POLSKA AKADEMJA UMIEJĘTNOŚCI
INSTYTUT EKONOMICZNY

STUDJA EKONOMICZNE

ECONOMIC STUDIES

I

KRAKÓW 1935
NAKŁADEM POLSKIEJ AKADEMJI UMIEJĘTNOŚCI
SKŁAD GŁÓWNY W KSIĘGARNIACH GEBETHNERA I WOLFFA
WARSZAWA — KRAKÓW — ŁÓDŹ — POZNAŃ — WILNO — ZAKOPANE

STUDJA EKONOMICZNE

WYDAWNICTWO INSTYTUTU EKONOMICZNEGO
POLSKIEJ AKADEMJI UMIEJĘTNOŚCI

REDAKCJA (EDITORS): PROF. DR ADAM HEYDEL
WŁODZIMIERZ HAGEMEJER

ADRES:

POLSKA AKADEMJA UMIEJĘTNOŚCI, KRAKÓW, UL. SŁAWKOWSKA 17.

Cena zeszytu (Price per Issue): 3 złote.

POLSKA AKADEMJA UMIEJĘTNOŚCI
INSTYTUT EKONOMICZNY

STUDJA EKONOMICZNE

ECONOMIC STUDIES

I

KRAKÓW 1935
NAKŁADEM POLSKIEJ AKADEMJI UMIEJĘTNOŚCI
SKŁAD GŁÓWNY W KSIĘGARNIACH GEBETHNERA I WOLFFA
WARSZAWA — KRAKÓW — ŁÓDŹ — POZNAŃ — WILNO — ZAKOPANE

PRZEDMOWA

Niniejsze wydawnictwo jest organem Instytutu Ekonomicznego Polskiej Akademji Umiejętności, założonego przy poparciu Fundacji Rockefellera i Uniwersytetu Jagiellońskiego. Subwencja Uniwersytetu pokrywa koszta druku.

Instytut stawia przed wydawnictwem dwa cele: ma ono służyć rozwojowi ekonomji polskiej, oraz zbliżyć polski ekonomiczny ruch naukowy do nauki zagranicznej.

To drugie zadanie wydaje się tem ważniejsze, że obustronne trudności językowe ograniczały styczność pomiędzy nauką ekonomji w Polsce i zagranicą do bardzo skromnych rozmiarów.

Studja Ekonomiczne, by temu w miarę możności zaradzić, będą pomieszczać prace po polsku i po angielsku, stosując tę zasadę, że artykuły polskie będą zaopatrzone w streszczenia angielskie, a artykuły angielskie, będą się ukazywały również i w polskiem streszczeniu.

Prócz prac oryginalnych *Studja Ekonomiczne* będą także pomieszczać angielskie streszczenia prac, które ukazały się już gdzieindziej w języku polskim, a nie były tłómaczone na obce języki, chcąc w ten sposób udostępnić zagranicy przegląd bieżącej polskiej literatury ekonomicznej.

Z natury rzeczy przegląd ten nie będzie kompletny. Zainteresowania redakcji odbiją się niewątpliwie na doborze prac streszczanych. Ważniejszą jeszcze rolę odegra szczupłość miejsca, jakiem możemy rozporządzać.

Oba te względy wpływają na zakres prac, które są streszczone w niniejszym zeszycie *Studjów*. Postanowiliśmy się ograniczyć do prac teoretycznych, oraz prac, stosujących metody statystyczno-matematyczne do analizy zagadnień ogólnych. Czy i o ile przegląd polskiej literatury ekonomicznej będzie mógł być rozszerzony w przyszłości, zależne będzie od dalszych możliwości rozwoju Instytutu Ekonomicznego.

Redakcja *Studjów Ekonomicznych* zamierza również umieszczać recenzje z dzieł ekonomicznych, pisanych w obcych językach.

Redakcja.

FOREWORD

The present publication is the organ of the Economic Institute, founded by the Polish Academy of Sciences and Letters, with the aid of the Rockefeller Foundation. The appearance of the publication has been made possible, thanks to a subsidy granted by the Jagellonian University in Cracow.

The Institute wishes to achieve two aims by starting this publication. They are: to serve the advancement of Polish economics and to bring the Polish scientific movement in this field into closer contact with international science.

The second task seems the more important as language difficulties, on both sides, were bound to exercise a limiting effect on the scientific exchange between economic science in Poland and in foreign countries.

The *Studja Ekonomiczne* aim at supplying this want and will contain studies in two languages, in Polish and in English. According to the principle established by the Editors, Polish articles will be provided with summaries in English, while English articles will be accessible to Polish readers in Polish summaries.

Besides original studies, the *Studja Ekonomiczne* will also print English abstracts of Polish economic literature published elsewhere and not translated into foreign languages.

This survey will, of course, not be complete. The personal interests of the Editors will, no doubt, be reflected in the choice of their material. Lack of space will play a still more important rôle. Both these considerations cannot be without effect on the range of studies summarised in the present issue of the *Studja*. The Editors decided to limit their survey to theory and to studies which, by means of statistical and mathematical methods, examine general economic problems.

It will depend on the future possibilities of the development of the activities of the Economic Institute, whether and how far the survey of Polish economic literature will be extended.

The Editors intend also to introduce reviews of foreign economic literature.

The Editors.

SUNE CARLSON

ON THE NOTION OF EQUILIBRIUM IN INTEREST THEORY [1]

The occurence of interest payments in economic transactions is considered by most economists, as a necessary and therefore always existing phenomenon, resting upon certain assumed characteristics of human psychology. In accordance with this view, the interest rate is treated in price theory as a static equilibrium element. Actually it was Professor Schumpeter [2] who first suggested that the existence of an interest payment in a rapidly growing society, like our own, is not at all a guarantee that interest payments would exist also in a stationary or unchanging economic situation. On the contrary, the payment of interest may be caused solely by the "dynamic" factors, by the very progression of economic society; and the occurence of interest, may therefore be inconsistent with the notion of economic equilibrium. A closer study of the nature of equilibrium will show that the divergences between Professor Schumpeter's "dynamic" interest theory and the generally accepted "static" theory should primarily be attributed to divergences in assumptions, regarding human psychological behaviour. A comparison between the two theories, as indeed any investigation of the equilibrium concept in interest theory, can therefore not be made, without an introductory investigation of these underlying psychological assumptions.

---

[1] In its original form this paper was read before the *Instytut Ekonomiczny*, Kraków in October 1934; its present formulation appears after a period of further study at the University of Vienna.

[2] Cf. *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*, second ed., Muenchen 1926, chapters I and V, and *Eine dynamische Theorie des Kapitalzinses, Eine Entgegnung*, Zeits. f. Volksw., Soc.-pol. u. Verw., 1913, Vol. 22, pp. 599—639.

I

1. While in price theory we are primarily concerned with the relationships between demand and supply of different commodities and services at a particular point in time, in an interest analysis we must study these demand and supply relations over a period of time. The demand and supplies must not be treated as fixed physical quantities, but as flows of physical quantities, the rate of these flows being measured, as quantity per time period. It is the time relationship between the values of such flows, which is expressed by the rate of interest. Unfortunately we cannot limit the study to the supply and demand flows of particular and clearly definable commodities, but we have to consider — indeed, even use as the starting concept of our analysis — the demand and supply flows of aggregates of goods and services, the flows of individual wants and individual consumption incomes. Although the notions of individual want-streams and consumption income-streams (streams of consumable services) are, like most aggregate concepts, somewhat obscure and ambiguous, any theoretical interest study must assume that an individual person, at least, is able to estimate and compare his want-streams and income-streams during different time periods, expressing his estimates as sums of money per unit of time[1].

2. Defining income as a flow of consumable services, we will classify all factors contributing to the income flow as income-yielding capacity. It is only by variation in their income-yielding capacities that the indiduals can influence the time distribution of their income streams. An increase of future consumption-income is obtained by exchange of present consumption-income, for income-yielding capacity in the future; the present income is increased by the reverse operation. The demand for present consumption-income must therefore be clearly distinguished from the present demand for income-yielding capacity in the future, the latter, equal to the demand for future income, being the supply of present consumption-income, and vice versa.

---

[1] Compare e. g. the main writing on interest theory by Fisher and Landry. On the significance of individual want-income comparisons for the subjective value analysis, see Morgenstern: *Das Zeitmoment in der Wertlehre,* Zeits. f. Nat. Ök., 1934, Vol. V, pp. 433—458.

With regard to its physical durability and the time distribution of its income-yield, income-yielding capacity may be classified under several categories. *a)* We may observe the existence of physically everlasting, or nearly everlasting capacities, like land, land improvements, canals etc., whose income-yield most commonly has a technically fixed time-distribution. *b)* The same technical fixity of income flow characterizes the individual person's labour capacity at least in its "original" form, i. e. unaffected by cumulative actions, such as education and technical training. In contrast with perpetual capacities, the labour power of a person is technically associated with himself and vanishes at his death[1]. *c)* Distinguishable from the categories already mentioned, there exists a large group of income-yielding capacities, which can be accumulated and used up, according to the wishes of the individual owner. Such an accumulation may take the form of personal education or training, of stocks of consumption goods or of „capitalistic" investments, tools, machinery etc., all representing income-yielding capacity, with an income distribution determined by the person making the accumulation.

II

1. With regard to his consumption-income, the individual person's behaviour is determined by two sets of facts: 1) the relative time distribution of his future wants as compared with his future consumption income, and 2) the existence of n e t income-yielding investment opportunities, by which consumption income abstained from in the present, can be exchanged for a relatively larger future income. Although all such net income-yielding investment opportunities are a matter of indifference to the individual person, and have the same influence on his action, it will be advantageous for our analysis to distinguish those investment opportunities which are caused by the subjective valuations of the trading individuals, from those whose origin must be traced to factors external to the exchange process („capitalistic" production). In the present part of our study we will disregard the

[1] This circumstance that we here have an income-yielding capacity undistinguishable from the personal owner of the capacity has led to prohibition of exchange of labour-capacity as such; only the yield of labour-capacity is exchanged.

existence of these latter "external" investment opportunities, leaving their analysis for a later section.

2. As a first and introductory case we may consider a state where the individual want and income streams remain in constant relation through time, both measured as physical flows per unit of time, being either absolutely constant, or increasing or decreasing equally. Under the assumption of complete foresight into the future and the absence of external net income-yielding (capitalistic) methods of production, it seems most reasonable that the individuals in such a case would in no way attempt to redistribute their income. The owner of a perfectly safe annuity who estimates his wants as an unchanging flow over time, will not try to consume more during the first year than during the second [1]; to cite an example given by Jevons [2], the men on a vessel at sea will tend to distribute their supply of necessities at an equal rate over the time the voyage lasts. On psychological grounds (and not because of the existence of net income-yielding investment opportunities, which is something entirely different) it seems most unlikely that people generally would valuate present income higher than future income and therefore would be willing to increase the former at the expense of the latter. Such a psychological time preference would mean, for example, that the men on the vessel would consume more on the first day than on the second and so forth, but this really never happens.

In concluding, that by an equal time-shape of future individual income and want streams, there would be no ground for a time preference, or thereby following interest payments, we have also assumed that all income-yielding capacity has the same lifetime as its owner. From an individualistic point of view this is, of course, also true; for an individual owner, the income-yield from a capacity, means the income-yield obtainable by him, — for him there exist no everlasting capacities. The fact, however, that capacity owned by one person also may yield income to another person later, will, in an exchange economy, influence the time-distributions of the individual income streams.

---

[1] Cf. Schumpeter: *Entwicklung*, op. cit., p. 45.

[2] Cf. *Theory of Political Economy*, 4th ed. p. 73.

3. If we assume every individual in society to act only in his own personal interest, an owner of a physically long or everlasting income-yielding property, may find it possible to increase his income, during the later periods of his life, by the selling of an inheritance right of his property to a person of the next generation. The latter will find it advantageous to give up a part of his consumption income during a number of years, knowing that by doing so, he can increase his income stream during a subsequent period. Such an increase is obtained not only by the income from the productive capacity in question, but also from his selling the interitance right in turn to a person of a still younger generation [1]. The supply of such long or everlasting income-yielding capacities, quantitatively given by nature, or by the accumulation of earlier generations will, under the assumed conditions, always remain constant. Because everyone, from the beginning, is

[1] As an illustration of such an exchange of inheritance rights (Fig. I), we may assume that in year 1900 the young citizen B makes an agreement with the older citizen A, by which, through an annual payment of $ 800 till the death of A, he at this time receives a physically everlasting capacity

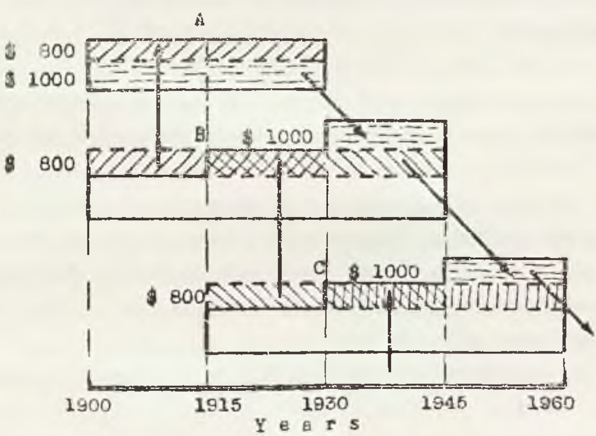


Fig I.

owned by A, yielding a constant annual income of $ 1000. By such an exchange B may get an increase in his later income; from the year 1915, for instance, he may receive annually $ 800 through the sale of the inheritance right to a still younger citizen C, and from the year 1930 in addition annually $ 1000 from the capacity itself. The same kind of exchange may go on later between C and D and E and so on.

assumed to have equalized future income and want streams, and because, when selling the inheritance right of a physically everlasting capacity, he never can obtain more than what this capacity has cost him as sacrificed consumption, there will be no inducement to increase the quantities of such capacities. With the time distribution of income yields technically fixed, a quantitative diminution of the long or everlasting income-yielding capacities is also precluded. For this reason, the price paid for such capacities, or more correctly for the inheritance rights, to them, is determined exclusively by demand conditions. A monopolistic agreement among buyers of the everlasting capacities could easily force these prices down to zero: i. e. the younger generations could inherit the capacities at the death of the first owners without any economic sacrifice. (Every individual, however, knowing that, by a small present sacrifice, he could increase his future income enormously, would always have an inducement to break such an agreement).

Having his future income stream and want-stream already equal, an individual would exchange a part of his present income for a future income increment, only if the latter seemed to him relatively larger than the present income sacrifice, the marginal utility per income unit being raised through a decrease of present income and lowered in the future when the income increases. Such a re-arrangement would indicate an individual time-preference for present income *increments* as compared with future. In a general exchange market of future income increments, in our case in a market of inheritance rights to future income-yielding capacities, the price of future income increments, in terms of present income, will accordingly show a general time-preference rate or an interest rate. Equilibrium is reached, when for every individual the marginal utility of a present income unit becomes equal to the marginal utility of a future relatively larger income increment.

The origin of interest payments, in the case analyzed, lies in the existence of net *income-yielding investment opportunities* in the form of exchangeable physically long or everlasting income-yielding capacities. That these capacities actually yield net incomes, on the other hand, is caused by the trading individuals' marginal valuation of present, as compared with future income increments, i. e. by purely psychological circumstances.

It is also these psychological circumstances, and only these, which determine the height of the interest rate. The nature of the interest equilibrium here is therefore characterized by a constant flow in the supply of future income increments, which take their price from psychological valuation factors on the demand side. Stability of the interest rate depends on the stability of these factors.

Although the exchange of present consumption-income for future income increments, for the individual person, necessarily means an accumulation of earning capacity, its quantity being measured by the discounted future consumption-incomes[1], physically or "socially" there exists no such accumulation, since the exchange process merely transfers consumption-income, from one group of persons, to another. We must also notice that the price, paid by an individual for a physically long or everlasting income-yielding capacity, is not equal to the discounted value of all the future income yield (its entire future "social" income) but only to the discounted consumption income to be received by the individual in question. Consequently the price of an everlasting capacity would not be infinitely high, when the time preference rate and the interest rate is zero, but only equal to the sum of the (undiscounted) incomes from the capacity, to be received by the individual buyer. What is paid for, is, of course, not the everlasting capacity as such, but the use of, or the right to receive income from, the capacity, during a certain period of years.

The assumption made through the present paragraph, that every individual in society acts only for his own private interest — that he tries only to maximize his own consumption income — does, of course, not correspond with actual facts. On the contrary, people's actions have a much wider interest sphere than their own lives, in desiring to leave their income-yielding capacity unchanged to their descendants. Even people with no descendants very seldom consume more than the "normal" yield from their capacity. This being the case, we can not assume the existence of physically long or everlasting income-yielding capacities to give rise to any time

[1] At least that is the case when the exchange process already has started. As compared with the situation before the exchange started, the individual may, or may not, have increased his income-yielding capacity, as we can assume him to have inherited some capacity, even in the previous situation.

preference, or any interest rate in an otherwise interest-free society.

4. We may now proceed to investigate the effect on the individual income distribution caused by discrepancies between future want and income streams, first considering a state, where people expect their future wants to exceed their future incomes. As before, it is only the relative rates of these flows that matter, the effect being the same, when future wants increase, while incomes remain constant, or when incomes diminish, while wants are constant, as well as when they both vary but at different rates, or in different directions. In any case, rating his future wants, and therefore also a future income increment relatively high, the individual might be expected to save a part of his present consumption in exchange for future income-yielding capacity. For by such an exchange or accumulation of future capacities, a present income unit of relatively low marginal utility may be transformed to a future income unit of higher utility; and the process is carried on to a point, where the marginal utility of an income unit in the future period, becomes equal to its marginal utility at present, plus eventual costs connected with its transfer. In the absence of such a transfer, or accumulation costs, a present income would, in a perfect market, always exchange for an equally large income during a future period. On the other hand, when the accumulation of future income-yielding capacities carries with it cost payments, as for instance the storage costs of consumption goods, present and future income quantities no longer will exchange equally, but only with an agio in favour of the latter, quantitatively determined by these accumulation costs. In a market for the exchange of present and future incomes, there would therefore exist a negative time-preference price, or a *negative interest rate*, originating in individual relative time preferences for future incomes in combination with indispensable accumulation costs.

Bearing in mind the reservations already made, regarding the psychological assumptions involved, we proceed now to examine the possibility for the individual, to influence his future income by buying and selling physically long or everlasting income-yielding capacities. In connection with the relatively higher valuation of future wants, the marginal demand for such capacities will

be greater than in the earlier case, and it will cause the price of future incomes to rise. Indeed, with a limited supply of these capacities, it is even possible that future income increments will exchange with agio against present incomes, but the agio can never exceed the costs connected with alternative ways of accumulation.

With a change in the psychological presumptions, this process whereby the younger generation continuously supports the older generation, may be conceived also without any formal exchange of income-yielding capacities. The social tradition in society may very well be such that young people always give a part of their relatively abundant income to the older generation, knowing that when they themselves grow older, and their wants become greater relatively to earnings, somebody else will be ready to support them. Or, what really amounts to the same thing, the individual may, by hoarding money, get a net claim on society during his younger days, a claim which, in a future period, can be transformed into consumption income. By such an organization we may expect the agio of future income increments, or the negative interest rate respectively, to vanish, leaving present and future income units to exchange equally for one another. The very question of interest payment and its quantitative determination, must therefore be seen against the background of certain social qualities, or properties of exchange economy itself. Since these general facts have, as yet, not been established, interest theory will rest only on more or less probable "sociological" presumptions, the validity of its results, being determined, by the acceptability of these presumptions.

5. There still remains the case, when the future individual income exceeds future wants, when either incomes increase absolutely, while wants are constant, or wants diminish, while incomes remain constant, or both change, but at different rates.

While the isolated individual, when expecting increasing future wants, can always accumulate future income-yielding capacity, he cannot increase his present consumption-income, by the reverse action of "decumulating" future capacity. Since the future time distribution is technically fixed, it cannot be affected by any present want of the individual.

If we assume all individuals to be alike with regard to their

future wants and incomes, the situation would not be altered by an introduction of exchange possibilities. Considering only his own income, an individual would be willing to save a part of his present consumption, only, if he would receive a relatively large future income increment. But as all other individuals are assumed to have the same valuation scales, they would require just the same exchange relations, and this would remove all incentive for exchange. It is, of course, only when people valuate their future incomes differently, that exchange puts in its appearance. Only then will an individual, with a relatively high time- preference for present income, find it advantageous to increase his present consumption at the expense of later income, since then there will be also other individuals with lower time- preference, who are willing to make the reverse exchange. An exchange of present and future incomes, taking place partly in direct consumable goods and services, and partly in physically long or everlasting income-yielding capacities, will be profitable for both groups of individuals, the equilibrium price of future incomes, and the equilibrium interest rate respectively, will be reached when the time preference rate for every individual has become the same, i. e. when for every individual the marginal utility of a present income unit has become equal to the marginal utility of a future income unit, increased by accumulated interest.

The origin of interest payments may also in this case[1] be traced to the existence of net income-yielding investment opportunities, but here "investment opportunities" mean those which yield future net income only to individuals, who have a relatively low time-preference. Because the interest rate and its quantitative determination are here again defined only by psychological valuation factors, equilibrium or stability requires stability of these factors, not only during different periods for the same individual, but also for one generation after another.

Throughout the present paragraph we have been assuming that individuals act only in their private limited interests. Parting now from this assumption, we may conceive an exchange economy, where individuals in earlier periods of their lives borrow income-yielding capacities, for instance in the form of money, which must

---

[1] Cf. above par. II, 3, page. 6.

then be returned during later periods when the borrowers' wants become less urgent. This borrowing may proceed without any payments of interest, in which case the process signifies that the older generations support their younger descendants from their relatively abundant incomes. It does not seem plausible that such a process would require interest payments, i. e. that people would support their descendants only if the income yield to be received were greater than the original sacrifice. In any case we may expect this transfer of incomes between different generations to have a lowering effect on the interest rate.

6. We have seen in the preceding paragraphs how different time distributions of individual wants and incomes have given rise to positive and negative interest elements. We have noticed that the presence of interest payments, positive or negative, in every case presumed a social order, where individuals acted only in their own limited personal interest — a presumption which might not correspond to empirical evidence. The existence of an interest rate was invariably traced to psychological valuations, emanating from individual persons. In combination with physically long or everlasting income-yielding capacities in the one case, and altogether alone in the second case, these valuation factors gave rise to net income-yielding investment opportunities and thereby also, to a positive rate of interest. In a third case, individual valuation scales together with unavoidable accumulation costs, caused the rate of interest to be negative.

In this analysis, we have somewhat simplified the problem, by assuming all individual wants and incomes, in each analyzed case, to be of the same character. When we now abandon this assumption, and consider a society where all kind of individual want and income-streams are represented, we need only combine and compare the results already obtained. But we must particularly notice the possibility such a society affords to individuals with relatively high future wants, to avoid accumulation costs or negative interest payments, and the possibility for individuals with relatively high present wants, to avoid positive interest payments, by the exchange of future and present incomes with one another. Whether, under such conditions a positive or negative equlibrium rate of interest remains, will depend not only on the previously described conditions of a psychological or sociological nature, but

also on the quantitative relation between these two groups of individuals.

7. Throughout the foregoing paragraphs we have assumed the future to be foreseen by the individuals. When we now introduce the existence of uncertainty into the analysis, only a few modifications have to be made. For instance, the future income and want-streams, may no longer be treated, as individually known facts, but only as subjective estimates of what later is going to happen. Should these estimates be relatively too high, with regard to future want-rates or future life times, they would cause a time preference for future incomes which otherwise would not exist. On the other hand, should the future wants be underestimated or the future incomes overestimated, a time- preference for present consumption would follow. If such estimates were observed always to tend in the same direction, the presence of uncertainty could give rise to a positive or negative interest element. In absence of such observations, one may assume the different tendencies to counterbalance one another, leaving the interest problem relatively unaffected.

In regard to the uncertainty, involved in the technical processes of accumulation, and in the personal income exchanges between the individuals, we have cost elements, which in their nature correspond to the other costs of accumulation, or to interest costs, and which have to be added to the latter in the individual calculations. In contrast to interest costs, however, these uncertainty costs do not represent net income opportunities for other individuals, and are therefore not elements of pure interest. Although they formally may resemble interest payments, being paid as fixed amounts, as uniform time rates, or as compoundable time rates, uncertainty costs must not be confused with pure interest.

8. If we review the interest problem in its relation to psychological valuation factors alone, as it has been presented in this section of our study, the positive results of our investigation may seem unsatisfactory. If we have found many circumstances that may produce positive interest payments, we have also found other opposing factors, the influence of which must not be underrated. Without further knowledge of the quantitative importance of all these different psychological and sociological factors, it is impossible to predict, whether their combined effect would result in

an equlibrium rate of interest, or not, or whether the interest rate in these circumstances would be positive or negative. Positive statements must depend on empirical knowledge, and not on hypothetical presumptions. If we have not developed a complete explanation of the interest phenomena, we have at least reached a positive result in calling attention to the particular phases of interest theory, which must be illuminated by empirical investigations.

In the next section of our study we will see how other circumstances than those here considered may explain the existence of an interest rate. When we proceed to analyze these circumstances, the study will be greatly simplified, if we assume that all interest causing factors discussed in the present section, counterbalance one another and leave the interest rate at zero. When we use this assumption, hovever, we must bear in mind its uncertain character, and subsequently modify the results obtained.

III.

1. In the previous section we have seen, how the possibilities for the individual to receive a future net income, by investment of present income in net income-yielding investment opportunities, might give rise to an interest rate. But as the investment opportunities considered, were determined by hypothetical psychological and sociological conditions, we concluded that they should not without empirical verification be used as an explanation for an interest equilibrium. In our present society, however, there exist net income-yielding investment opportunities, quite independent of the exchange process and its psychological valuation factors; there exist production methods (the "capitalistic" methods of production) of a purely technical character, by which a present income may be transformed into an enlarged future income yield. If present income capacity is invested in particular kinds of productive implements, machines, tools etc., these implements — alone, or in combination with other income-yielding capacites — will produce a future income yield, which is larger than the original investment. Or, what is more important, when such productive implements are once in existence, one may continously obtain the enlarged income by the application of income-yielding resources to maintain productive implements. When technical knowledge is

unchanged, however, the relative productivity of these "capitalistic" productive implements decreases with an increase in their quantity. Increasing accumulation of present incomes in such implements will therefore yield continously less and less future income.

It was observed earlier that the appearence of net income-yielding investment opportunities, will influence the individual income distributions and give rise to time-preference prices and interest payments. Expecting increased future incomes, people will abstain from present consumption and accumulate productive implements. The rate of such accumulation in every period will reach equilibrium when the marginal utility of a present income unit, for every individual, becomes equal to the marginal utility of a future relatively larger income unit. But as the yield from productive implements becomes smaller when their quantity, increases, continous accumulation will lower the interest rate, and thereby also lower the rate of accumulation itself. How much the interest rate really will fall, if technical knowledge remains constant, will depend on the rate of productivity decline, as compared with the factors determining the accumulation.

2. If we assume that the prospect of an enlarged future consumption is the only incentive for accumulation, people will generally consume, during later periods of their lives, what they accumulated during earlier periods. With constant age distribution and constant individual accumulation habits however, the accumulation by younger generations may counterbalance the older people's decumulation, so that the total amount of productive implements in society will remain relatively unchanged. This total stock of productive implements can, of course, never exceed the point, at which the net income yield and the interest rate reaches zero. If the net yield disappears, the incentive for further accumulation disappears also. On the other hand, the rate of interest may constantly remain positive and the productive implements may constantly yield a net income, since an increase in the quantity of these implements and the following decrease in their marginal productivity, will be continously checked by decumulating processes. Thus, there may exist an equilibrium rate of interest, quantitatively determined by marginal net income-yielding investment opportunities and by individual accumulation habits.

3. In reality, however, the motive for accumulation, seems

not to be the prospect of enlarged future consumption, as assumed in the preceding paragraph, or at least not the prospect of consumption of the accumulation originally made. On the contrary, income-yielding capacity once accumulated, is generally not consumed, but maintained from one generation to another. Most commonly, people do not even consume the net yield of the capacity. The expected death of the individual owner, may have a lowering effect on the rate of accumulation during the later period of his life, but generally no more; deliberate capacity consumption planned in advance, is not a regular, but an exceptional phenomenon [1].

The new accumulations of oncoming generations will here produce a continuous fall in the marginal net yield of the productive implements and in the rate of interest. But since the net income, from newly accumulated implements, always must be equal to the net income from already existing stocks of implements, and since the new accumulation will represent only a small amount in comparison with the total stocks, it will have a small diminishing effect on the marginal net yield of productive implements, and the interest rate. Under unchanged accumulation and maintenance conditions and unchanged technical knowledge, the total accumulation of productive implements will slowly increase and the rate of interest slowly fall as long as incentives for new accumulation are present, that is, as long as new accumulations still yield net income.

It is, impossible, however, to predict whether the same individual accumulation habits that we observe at the present rate of interest, will also remain when the interest rate becomes continuously lower. As the driving forces for capacity accumulation seem to a large extent to be of „sociological“ non-economic character, people may well maintain or even increase their income-yielding capacity without any expectation of net income [2], but the

---

[1] Cf. F. H. Knight: *Risk, Uncertainty and Profit,* Boston and New York, 1921, pp. 133—34.

Quantitative information regarding these matters, so important for interest theory, can probably best be obtained from bank statistics. Professor Viner has for instance drawn attention to the fact, that savings-bank accounts for owners of different age groups in Norway and New Zealand, show on the whole increasing balances for increasing age. (Lectures on „Price and Distribution Theory“, University of Chicago, Autumn 1932).

[2] Professor Schumpeter's interest theory rests on such an assumption.

reverse is also possible. For every decline in the interest rate, there will of course always be some people, who cease to maintain their capacity in full. But as long as their decumulation is counterbalanced by the net accumulation of other people, the total stock of productive implements will continue to rise and consequently the rate of interest continue to fall. Whether an equilibrium rate of interest, at which decumulations would balance accumulations, would be positive, zero[1] or negative, we do not know. That it would be far below the present interest rate, with its large net accumulations, seems most probable.

4. A continuous fall of the rate of interest towards an equilibrium level appears only when technical knowledge remains unchanged, i. e. only when no new productive methods, or new consumable services, are invented. Since such a technical stability never is obtained in our economic society, the interest equilibrium just refered to, will never be obtained. This conclusion reveals

Cf. *Entwicklung,* op. cit., p. 106, „Die ueberkommene Theorie sieht ein Problem in dem Vorhandensein dieser Produktionsmittel, und in dieses Problem ranken sich Gedankengänge, die besonder fuer die Zinstheorie wesentlich sind. Unsere Auffassung kennt dieses Problem nicht".

Professor Cassel on the other hand believes in a certain interest rate — about two per cent — necessary for the maintence of already existing accumulations. Cf. *The Nature and Necessity of Interest,* London 1903, Ch. IV. Even Professor Robbins is of this opinion. Criticising Professor Schumpeter he writes (*On certain ambiguities in the concept of static equilibrium,* E. J., Vol. XL, 1930, p. 213): "If produced means of production are not productive of a net product, why devote resources to maintain them, when these resources might be devoted to produce present enjoyment?"; also, on the same page, he writes, that Schumpeter "is not entitled to argue that there will be no decumulation unless he admits the existence of interest".

[1] The objection is often made that, when the rate of interest is zero, an entrepeneur can increase his present consumption a great deal by transferring his income-yielding resources from a line of production which uses many productive implements, to another production where only a small quantity of implements are needed. If the possibility of getting net incomes produces net accumulation in society, such an action will, however, be counterbalanced by the actions of other people. The transfer of productive capacity will produce a rise of prices in the products of the former industry, where new accumulations now will yield net income, while prices of the other products will fall, causing losses to the entrepeneurs in this line of production. The new price situation will therefore produce partly a movement of entrepeneurs towards the first industry, and partly the necessary new accumulation, till the old interest-free equilibrium is reached.

how important therefore it is, that we relate our interest analysis to the problems of technical change. Only when we view the interest problem against the background of a changing economic process, will we understand the interest-determining forces, operating in the present economic order.

Under the assumption of unchanged technical knowledge, the net income, from newly accumulated productive implements, was always equal to the net income of already existing implements. New accumulations, both in the form of net accumulations and in the form of replacements for consumed capacity, merely represented the addition of new units, of new machines, new tools etc., to existing stocks of simular units. The most characteristic feature of technical or industrial change is, that the net yield of these new accumulations, i. e. net accumulations and replacements, no longer are equal, but *larger than* the net yield of already existing productive resources. — We measure the income either in relation to physical units of capacity, or in relation to original investment values. (Should we measure the net yield of old equipment in relation to their capitalized present values, it would, of course, be equal to the net yield of new accumulations, i. e. to the rate of interest).

Since already existing productive implements, when transfered from one method of production to another, never will be fully adapted to the new situation, they will produce a smaller income yield than new equipment, specially built for the new production. Since further, a general introduction of technical changes through the replacement of old consumed capacity, with new "modern" equipment, is made difficult by the competition between producers, technical changes will always produce a rise in the net income of new accumulations, and in the rate of interest. Such a rise in the interest rate is, however, only a temporary one; it will vanish as soon as the productive process, through the new accumulations, is brought in to harmony with the new situation. We have here an interest-causing factor of pure "dynamic" character, attributed to the friction in the productive process. Since changes continuously occur, this dynamic element will always be present, it will perpetually prevent the interest rate from reaching its "static" equilibrium level. Instead of a static equilibrium rate of interest, we may, however, obtain a "*dynamic*"

interest equilibrium, if only the flow of new investment opportunities, caused by continuously occurring technical changes, remains in fairly stable relation to the flow of new accumulations. These flows are entirely different, as to their character, from the flows of goods and services dealt with in static equilibrium theory.

5. When we observed how, because of frictions in the productive process, technical changes, as such, always represented interest-raising elements, we considered only what might be called their "short run" effect. But in so far as the new productive methods represent combinations between accumulated productive implements and cooperating productive factors, other than those used in earlier methods, the marginal net yield of productive implements as a whole, and therefore also the rate of interest, will also change. Should industrial development generally cause "capitalistic" ways of production to be more and more profitable, or produce new consumable services, which in their production needed more and more productive implements, a continuous fall of the interest rate towards a static equilibrium level might be checked, without the presence of any friction elements. We might then have a second type of dynamic interest equilibrium — independent of the first — of such a character, that the flow of additional accumulation would be continuously counterbalanced by increases in the marginal new yield of productive implements as a whole.

6. The previously mentioned dynamic effects on the rate of interest, caused by technical changes, have been rather widely considered in the literature on the subject, the first „friction" effect particularly by Schumpeter, the second by most authors. As to how far technical changes quantitatively determine the interest rate, there are, on the other hand, no estimates made, outside of pure guesses. It is very questionable, whether such estimates can be made, although statistical records of inventions and interest rates, during specific periods, might give some information. As a secular phenomenon, industrial changes seem to occur always at an increasing rate. Knowledge of new productive processes, or of new consumable services always suggests other processes and other services. "For instance, given the boat and given the steam engine, it certainly seems highly probable that the two could be

connected in the steamboat"[1]. Indeed, curiously as it seems, on the technical side we have the same compound accumulation of inventions, as we have of new income-yielding capacities on the investment side. There is, therefore, every reason to believe that the technical changes will continue in the future as they have done in the past, and that therefore the dynamic forces analyzed here continously will have their influence on the rate of interest[2].

Throughout our investigation we have tried to indicate different possible interest equilibria, and our effort has been to enum-

[1] Cf. W. F. Ogburn: *Social Change,* New York 1928, p. 86.

[2] Contrary to the opinion maintained here, industrial progress is regarded by some authors as a passing phenomenon. When a certain amount of changes and improvements have been made, it is believed, there will be nothing more to improve. One invention may give rise to other inventions, it is true, but after a certain time, technical perfection will be reached, and further progress will cease. Cf. J. Wolf: *Die Volkswirtschaft der Gegenwart und Zukunft,* Leipzig 1912, p. 236, „...dass je mehr der technische Fortschritt in Nutzung und Verfeinerung des Stoffs bereits geleistet und je mehr er Produktionskostenherabsetzungen geschaffen und im Zusammenhang damit Preise erniedrigt hat, weiter technischer Fortschritt eine desto kleinere Aufgabe, ein desto kleineres Arbeitsfeld vorfindet." and p. 237, „dass der technische Fortschritt, weil immer weniger lohnend, mindestens in gewisser Richtung erlahmt und schliesslich, weil unergiebig, fuer ganze Gebiete nicht mehr gesucht wird".

From a statistical study of patents annually issued in the United States on a series of products, typewriters, sewing machines etc., Professors Kuznets has arrived at the same result. Cf. *Secular Movements in Production and Prices,* Boston and New York 1930, p. 58, "The data surveyed indicate that patents for a limited field show an appearence either of a frequency curve or of a curve declining outright. The ratio to the total shows generally very early decline. If the number of patents represents technical improvements, the data show that a retardation eventually sets in, the earlier periods showing a rise in technical improvements and the later ones a decline".

These observations may be true, when we limit our interest to particular technically defined commodities. But the slowing down of the improvements in particular fields of production does not necessarily mean a slowing down of technical progress as a whole. That, for instance, the annual number of patents or improvements on bicycles has decreased, does, of course, not mean that improvements in means of transportation in any way have declined.

On this whole issue of technical progress, see Ogburn, op. cit., pp. 73—118.

erate the psychological and technical conditions necessary for every such equilibrium. Only when these conditions are clearly stated and their meaning fully understood, can we compare them with the circumstances actually prevailing, and thereby, estimate the practical validity of our theoretical constructions. And such a judgment has to be made. If the results of our study have been inconclusive, we hope at least to have emphasized the necessity of empirical knowledge, both as the foundation and ultimate test of theoretical speculation. If this study widens the interest in empirical verification and statistical enquiry, with regard to interest theory, it will have fulfilled its purpose.

Stockholm, Sweden.

Streszczenie

Sune Carlson: O pojęciu równowagi w teorji zysku

Większość ekonomistów uważa zysk od kapitału za zjawisko konieczne i wynikające z psychologji ludzkiej. Dlatego zysk traktowany jest jako element równowagi statycznej. Schumpeter zwrócił uwagę, że istnienie zysku w społeczeństwie rozrastającem się nie przesądza o jego występowaniu w stacjonarnym stanie gospodarki. Jeżeli jest on zjawiskiem dynamicznem, to musi zanikać w stanie statyki. Zdaniem autora różnice między sądami Schumpetera a teorją statyczną zysku tkwią w różnicy poglądów na psychologję ludzką.

I. 1. Przy analizie zjawiska zysku musimy rozpatrywać stosunki popytu i podaży w ciągu pewnego okresu czasu. Mierzyć je możemy jako „prądy“ fizycznych ilości w stosunku do długości czasu. Stopa zysku wyraża stosunek pomiędzy wartością owych prądów. Te prądy to z jednej strony zbiór różnych dóbr i usług, przeznaczonych do konsumcji, z drugiej prąd potrzeb. Jednostka ocenia i porównuje swój prąd potrzeb z prądem dochodów i wyraża swoje oceny, jako sumy pieniędzy na jednostkę czasu.

2. Czynniki, które przyczyniają się do powstania prądu dochodów, nazywamy źródłami dochodu. Przez zmiany wprowadzane w źródłach dochodu jednostka wpływa na rozkład w czasie swojego dochodu. Zwiększenie dochodu konsumcyjnego w przyszłości osiąga

przez wymianę obecnego dochodu na przyszły i *vice versa*. Popyt zatem na obecny dochód konsumpcyjny jest czem innem, niż obecny popyt na źródło dochodu w przyszłości. Ten ostatni jest identyczny z popytem na przyszły dochód, a zarazem jest podażą obecnego dochodu i odwrotnie.

Spotykamy: a) źródła dochodów fizycznie wiecznotrwałe lub niemal wiecznotrwałe, rozkład ich wydajności w czasie jest zwykle fizycznie uwarunkowany (ziemia, kanały i t. p.); b) podobnie fizycznie uwarunkowany jest rozkład dochodu z pracy, jeśli pominiemy kwalifikacje, wypływające z wykształcenia i t. p.; siła pracy ginie wraz z jednostką; c) inne źródła dochodów mogą być akumulowane lub zużywane, według woli właścicieli (wykształcenie, zapasy, narzędzia i inne inwestycje kapitału).

II. 1. Zachowanie jednostki jest wyznaczane przez: a) rozkład jej przyszłych potrzeb w zestawieniu z przyszłemi dochodami; 2) możliwości inwestowania, które pozwalają wymienić zmniejszenie konsumcji obecnej na większy dochód w przyszłości. Autor nie uwzględnia tu jeszcze większej wydajności metod bardziej kapitalistycznych. Decyzje wymiany dochodu obecnego na przyszły umotywowane są tylko psychologicznie.

2. Jeżeli prąd potrzeb i prąd dochodów pozostają w stałym stosunku, to jednostka nie będzie dążyć do zmiany rozkładu w czasie swoich dochodów. Autor nie sądzi, by psychologiczne względy miały skłaniać ludzi do wyższej oceny dóbr obecnych. Autor posługuje się przykładem Jevons'a o podróżnych na morzu, którzy rozkładają konsumcję równo w czasie na okres podróży. Gdyby bardziej cenili dobra obecne, konsumowaliby więcej w pierwszych, niż w ostatnich dniach podróży.

3. Jeżeli każda jednostka powoduje się tylko własnemi potrzebami, to, będąc właścicielem wieczno-trwałego źródła dochodów, może powiększyć swój dochód przez sprzedaż swojego źródła dochodów jednostce z następnej generacji. Ta ostatnia może też znaleźć korzyść w wymianie swoich dochodów obecnych na większe w przyszłości.

Te przyszłe dochody mogą być tem większe, że może ona skolei sprzedać swoje prawa dziedziczenia jednostce z jeszcze młodszego pokolenia. W tych warunkach podaż długo- lub wieczno-trwałych źródeł dochodu pozostanie niezmieniona. Cena zatem, płacona za te źródła, byłaby wyznaczana tylko przez popyt. Zmowa monopo-

liczna po stronie zakupujących prawa dziedziczenia mogłaby ją obniżyć do zera.

Jednostka, któraby już miała wyrównany prąd dochodów i prąd potrzeb, wymieniałaby obecny dochód na zwiększenie przyszłego tylko wtedy, gdyby przyrost przyszłego dochodu wydawał się jej większy od ofiary z obecnego dochodu.

Przy wymianie dochodów obecnych na źródła dochodów przyszłych cena przyszłych dochodów wykazywałaby ogólną stopę preferencji, czyli stopę zysku. Równowaga byłaby osiągnięta, gdyby dla każdego gospodarującego podmiotu użyteczność krańcowa jednostki dochodu obecnego stała się równą użyteczności krańcowej większego przyrostu dochodu przyszłego.

Podstawa zysku w tym wypadku leży w istnieniu możliwości inwestowania w długo- lub wieczno-trwałe źródła dochodu. To, że one przynoszą korzyść, wynika skolei z indywidualnych ocen obecnych i przyszłych dochodów. Te psychologiczne warunki wyznaczają także wysokość stopy zysków.

Cena, jaką jednostka płaci za wieczno- lub długo-trwałe źródło dochodów, nie jest równa zdyskontowanej wartości wszystkich przyszłych dochodów, ale tylko tych dochodów, które mogą przypaść zakupującej je jednostce. Dlatego cena wiecznotrwałego źródła dochodów nie będzie nieskończenie wielka, gdy stopa zysków spadnie do zera. Równać się będzie wówczas (niezdyskontowanej) wartości dochodów, które może skonsumować jednostka. Płaci ona tylko za używanie trwałego źródła dochodów w ciągu swojego życia.

Ponieważ jednak w praktyce ludzie naogół dążą do pozostawienia swoich majątków nietkniętych, więc istnienie trwałych źródeł dochodu nie jest samo przez się powodem do powstawania zysku.

4. Autor przechodzi do rozpatrzenia dwóch wypadków: P r z y s z ł e p o t r z e b y l u d z i p r z e k r a c z a j ą w y s o k o ś ć s p o d z i e w a n y c h p r z y s z ł y c h d o c h o d ó w. Skoro jednostka dochodu obecnego ma w tych warunkach mniejszą użyteczność krańcową, niż ta sama jednostka w przyszłości, więc ludzie będą akumulować dochody obecne aż do chwili wyrównania tych użyteczności krańcowych.

Jeżeli akumulacja pociąga za sobą koszty (np. koszt przechowania zapasu towarów), to występowałaby negatywna stopa

procentowa czyli *agio* przyszłych dochodów. Nie może ono przewyższać kosztów akumulacji.

Poprzednia hipoteza o wymienianiu dochodów obecnych na przyszłe używanie trwałych źródeł dochodów może być urzeczywistniona nietylko w wypadku formalnego handlu, ale może także występować obyczajowo i być uwarunkowana socjologicznie. To także sprowadzi stopę zysków do zera. Zależnie więc od socjologicznego tła zyski mogą się pojawiać lub zanikać.

5. Przyszłe dochody przewyższają przyszłe potrzeby. Dekumulacja źródeł dochodów nie jest możliwa, skoro rozkład w czasie płynących z nich dochodów uwarunkowany jest fizycznie. Jednostka gotowa byłaby wymieniać swój dochód obecny na przyszły tylko wtedy, gdyby przyrost dochodu przyszłego był większy od straty obecnego. To jest możliwe tylko wówczas, jeśli będą zachodzić różnice między ocenami przyszłości różnych jednostek.

6. Widzieliśmy, że różny rozkład w czasie indywidualnych potrzeb i dochodów był przyczyną powstawania pozytywnej i negatywnej stopy zysków na tle pewnych założeń psychologicznych i socjologicznych, oraz w związku z istnieniem trwałych źródeł dochodu. Uproszczenie rzeczywistości polegało na przyjęciu jednakowych potrzeb i dochodów wszystkich członków społeczeństwa.

Autor odrzuca to założenie. Jeżeli występują w społeczeństwie różne potrzeby i prądy dochodu, to występuje możliwość uniknięcia kosztów akumulacji (negatywnych zysków), oraz uniknięcie konieczności płacenia procentu (pozytywnych zysków). Czy w tych warunkach powstanie pozytywna, lub negatywna stopa zysków, to zależy od ilościowych stosunków dwóch grup ludności (grupy o wyższych przyszłych potrzebach od spodziewanego dochodu, i grupy o wyższym spodziewanym dochodzie od przyszłych potrzeb).

7. Autor wprowadza do analizy niepewność przewidywania przyszłości. Jeżeliby wszyscy popełniali jednakowe błędy w ocenie przyszłych dochodów i potrzeb (nadmierny optymizm lub pesymizm), to stąd mogłaby wyniknąć pozytywna lub negatywna stopa zysków. Jeżeli błędy w ocenie przyszłości będą szły w przeciwnych kierunkach, to mogą się równoważyć i nie wpłyną na fakt powstania zysku. To samo odnosi się do kosztów, związanych z ryzykiem.

8. Tylko empiryczne badanie siły przeciwstawiających się sobie czynników może pozwolić wnioskować o tem, czy powstanie

stopa zysku w stanie równowagi. Autor włącza do swojej analizy inne jeszcze czynniki. Dla uproszczenia przyjmuje, że dotychczas omówione równoważą swoje wpływy i ustalają stopę procentową na poziomie zera.

III. 1. Kapitalistyczne metody produkcji pozwalają na przekształcenie teraźniejszego dochodu na źródła powiększenia dochodów przyszłych. Względna produktywność tych metod zmniejsza się jednak wraz ze zwiększeniem się ilości, jeżeli wiedza techniczna pozostaje niezmieniona. Ciągła akumulacja będzie więc obniżać stopę zysków. Do jakiego poziomu ona spadnie, zależy to od stopnia zmniejszania się produktywności w zestawieniu z czynnikami, wyznaczającemi akumulację.

2. Jeżeli tylko zwiększenie przyszłej konsumcji jest pobudką do akumulacji, to ludzie będą konsumować w późniejszych okresach życia oszczędności z lat młodszych. Oszczędności jednak młodszych pokoleń mogą równoważyć dekumulację starszych, tak że suma oszczędności pozostanie niezmieniona. Przyrost ilości środków produkcji będzie więc hamowany przez dekumulację, a zatem stopa zysków pozostanie pozytywna.

3. Rzeczywistym motywem oszczędzania nie jest jednak zwiększenie przyszłej konsumcji, a przynajmniej nie jest nim przyszłe skonsumowanie samych oszczędności. Oszczędności przechodzą z pokolenia na pokolenie. Dekumulacja celowa jest wyjątkiem. Wzrastające oszczędności prowadzą do ciągłej obniżki zysku pierwotnego i stopy procentowej. Ponieważ jednak nowe oszczędności są tylko małą cząstką ogólnego zapasu kapitałów, więc ich wpływ obniżający na zyski będzie słaby. Jest kwestją, czy zwyczaje oszczędzania pozostaną w obecnem natężeniu przy obniżce stopy procentowej. (W przeciwieństwie do Schumpetera Cassel uważa, że stopa około 2% jest konieczna do utrzymania istniejących już oszczędności; podobnie Robbins).

Autor nie wie, czy akumulacje równoważyłyby dekumulację przy stopie pozytywnej, zero, czy negatywnej; sądzi, że byłoby to przy stopie procentowej znacznie niższej od współczesnej.

4. Ciągły spadek stopy procentowej uwarunkowany jest niezmiennością wiedzy technicznej. To nigdy nie nastąpi. Dlatego zrozumieć zysk można tylko na tle ciągłych zmian techniki w życiu gospodarczem.

Charakterystyczną cechą postępu technicznego jest to, że wydajność nowych środków produkcji nie jest równa, ale większa od poprzednich. Stąd zmiany techniczne dają większy zysk pierwotny i podwyższają stopę procentową. Ta podwyżka ustępuje, gdy nowa akumulacja równoważy te zmiany. Ten czynnik jest więc dynamiczny i ma charakter frykcji. Będzie on zawsze przeszkadzał stopie procentowej w osiągnięciu statycznego poziomu równowagi. Stopa może jednak osiągnąć równowagę dynamiczną, jeśli prąd nowych oszczędności wzrasta równolegle do prądu nowych możliwości inwestycyjnych.

5. Rozpatrując podnoszenia się stopy procentowej pod wpływem zmian technicznych i frykcyj, braliśmy pod uwagę ich działanie na krótką metę. Jeżeli jednak rozwój techniczny umożliwiałby coraz to bardziej zyskowne inwestycje kapitału, to mogłoby to hamować opadnięcie stopy procentowej do poziomu równowagi statycznej, nawet bez frykcyj. Mielibyśmy wówczas drugi typ dynamicznej równowagi zysków.

6. Omawiane skutki dynamiczne zmian techniki rozpatrywane były szeroko w literaturze. W jakim stopniu te zmiany wyznaczają ilościowo stopę zysków o tem nie wiemy nic, prócz domysłów. Wydaje się, że postęp techniczny jest coraz szybszy, ma on też charakter kumulatywny (autor przytacza przeciwne opinje J. Wolfa i Kuznetsa).

Autor sądzi, że stwierdzenie zależności stopy zysku od różnorodnych psychologicznych i technicznych warunków wskazuje na konieczność badań empirycznych, które jedynie pozwalają ustalić, czy w danych warunkach zyski wystąpią.

A. H.

ADAM HEYDEL

A NOTE ON THE METHODS OF MEASURING THE ELASTICITY OF DEMAND

In this note I should like to outline two new methods of measuring the elasticity of demand. Both of them were developed at the Economic Seminar, University of Cracow, and were already published in one of the Polish economic journals [1]. But since they considerably differ from other existing methods, it seemed advisable to the author to summarize them in English.

The known methods of measuring the elasticity of demand may be roughly divided into two main groups: 1) the methods developed succesfully in the U. S. A. by many authors like H. L. Moore, H. Schultz, Mordekai Ezekiel, Warren and Pearson, and analogical constructions of Leontieff and Pigou, 2) the method of Jacob Marschak.

Our methods do not fall under any of the above mentioned classes, yet to a certain extent, are connected with Marschak's construction.

The main difficulty of an adequate solution of the problem of the measurement of the elasticity of demand, lies in the shifting of the curves of demand. The American method of eliminating the shifting of curves, is based on the assumption that the short-run changes in the demand are due to the changes of prices, and those of the long run to the shifting of curves. This method has proved helpful in many cases. Its applicability, however, is limited to the cases, where the trend is clearly manifested. Applied to the contrary cases, it could give misleading results.

---

[1] Ruch prawniczy, ekonomiczny i socjologiczny, 1934, I.

One can say, that Dr. Marschak, in adopting the idea, that the increase of price works like a decrease of income, has found "an egg of Columbus". Thus, observing the differences in the demand at the same price in different classes of incomes, he is able to deduce the hypotheses of changes which would occur in the same class of incomes, if the price would increase, or decrease.

Undoubtedly Marschak's theory is brilliant in many ways, yet certain difficulties of its applicability arise. The increase of price of any single commodity, does not influence the demand in the same way, as does the decrease of income. The assumption that a wealthy man will dispose of his income, at the increased prices, in the same way, as a poor man did at lower prices, does not seem realistic enough. In spite of it, Marschak's construction is a great contribution towards solving this problem. His merit lies in pointing out the fact that the dependence of demand on income, as well as on price, can be utilized towards the solution of our problem.

II

Mr. Włodzimierz Hagemejer's reasoning is based on the same idea. He also applies the so called Engel curve, to measuring the elasticity of demand. He begins his investigation with observing the quantities of a commodity, consumed at a given price in different classes of incomes. Thus he obtaines one of the Engel curves (A B, fig. I). Then he repeats his observations, on the consumption of the same commodity, and in the same classes of incomes, at a different higher price. Thus he obtains another Engel curve (C D, fig. I).

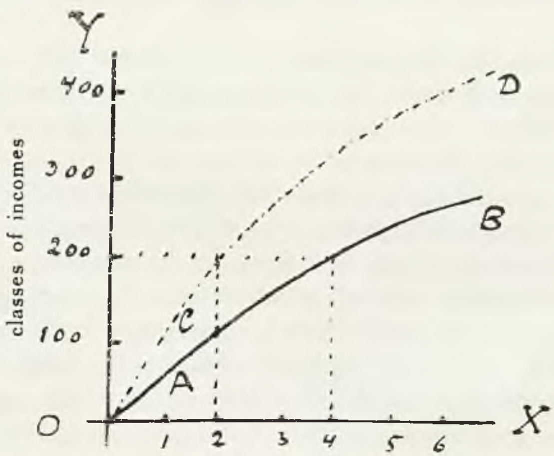
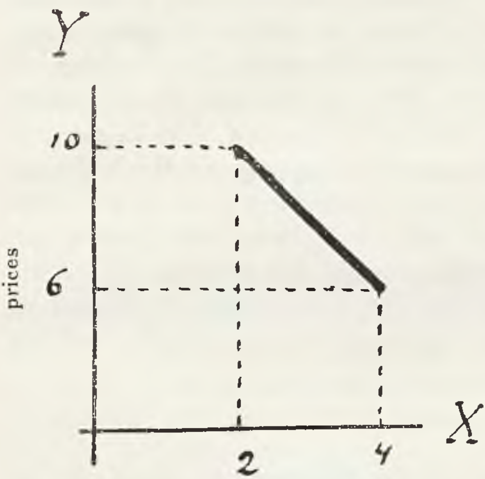


Fig. I.

The change of the price, accounts for the difference of the positions of the curves in question. We notice on the diagram two different quantities consumed in each of the observed classes of incomes, at two different prices. To put it in another way — two points on the demand curves, for every income class, were obtained. A line connecting these two points would correspond to the demand curve, of any income class (fig. II). From these fragments one can easily construct the social demand curve.



consumed amounts
Fig. II.

The assumption underlying Mr. Hagemejer's construction is that the facts bringing about the shifting of the demand curves can ber educed to the changes in incomes Naturally, by this reduction, we simplify the question, as the position of the demand curves depends on many other factors. But it seems fair to assume, that the changes in incomes, play the most important rôle here, especially with regard to the short-run phenomena.

Unlike Dr. Marschak, Mr. Hagemejer, is unable to state, by means of his method, the different quantities, which would be demanded, at various prices, in the same time. The adoption of the Hagemejer method requires two different points of time. In this respect his method is a compromise between the Marschak and the "American" methods. Though the Hagemejer method is certainly less elegant than that of Marschak, yet it seems to be able to give more realistic results, and as such it deserves attention.

III

Lastly, I intend to present my own method, which to a certain extent, was inspired by Dr. Marschak and Mr. Hagemejer. Special conditions of economic life in Poland drew my attention

to the possibility of attacking the problem from the following standpoint.

In Poland we have many commodities with constant prices, or prices, not so frequently changing (mainly goods and services supplied by State and private monopolies). As these prices remain constant, the changes in demand for all these commodities, are due only to the shifts of the demand curves.

Let us take into consideration two commodities, one of them (A) sold at constant, the other (B) at changing prices. Then let us assume that the shifting of the demand curves, of both of them, is proportional[1]. Now we can proceed towards observing some concrete facts: the consumption of the commodity A was 100 in the time I; the consumption of the commodity B was 20 in the same time. In the time-moment II, the consumption of A is 80, and that of B is 19. This relation does not correspond to our previous statement that the shifting of the demand curves is proportional. If only the shifting of the demand curve of B would work, the demand for B should be equal to 16. But in the meantime the price of B dropped from 10 to 5. The difference between the quantities of the hypothetical demand 16 and the real demand 19 is due to this change of price. Thus, we have obtained two points on the demand curve of the commodity B.

It remains to be seen how one can choose couples of commodities, with constant and changing prices, which could be compared, as in the above example. It is again the Engel curve that supplies us with a helpful tool. We can begin with the statement of the quantities of the two commodities consumed in different income classes, at the same price. If the consumption of the two commodities varies, from one income class to the other, in a stable relation, we can assume that the shift of the demand curves of both of them would reflect the same relation. This entitles us to draw certain conclusions as to the problem spoken of. The differences between the real changes of the consumed quantities and the change that would occur as the result of a mere shifting, should be attributed to the change of the price.

---

[1] I assume the proportionality only for this exemple; proportional shifting of the curves is not necessary for the adoption of my method. It can be adopted if there exists any constant relation between the shifts of the two demand curves.

My method does not pretend to be as universal as any of the above-mentioned methods. It seems, however, simple and perhaps could be generalized, if one could adopt it to commodities with more or less changeable prices [1].

I am planning to test my method as well as the American and the Hagemejer one, on the same statistical material. The comparison should throw some light on the relative value of each of them. It seems probable that each of them would turn out useful for investigation in some particular field.

[1] For this suggestion I am indebted to Dr. Marschak.

WŁODZIMIERZ HAGEMEJER

ELASTYCZNOŚĆ POPYTU NA PRZEWÓZ TOWARÓW

1. Dotychczasowe badania statystyczne rynków zbytu ograniczają się do ujęcia ilościowego popytu na dobra konsumcji bezpośredniej, jedyna zaś znana próba Moore'a obliczenia krzywej popytu na żelazo nie może być uznana za udaną. Rezultatem badań Moore'a jest pozytywnie nachylona krzywa popytu na żelazo [1]. Wypadek taki nie jest oczywiście niemożliwy i nawet popyt na dobra konsumcyjne może wzrastać przy wzroście ceny, dzieje się to jednak tylko w pewnych wyjątkowych warunkach, a nie stanowi ogólnej reguły, tak że obok sformułowania takiej zależności należy zawsze podać, w jakich okolicznościach możemy oczekiwać spełnienia się w rzeczywistości tej wyjątkowej prawidłości. Tego wszystkiego Moore nie podaje, a szeroka podstawa empiryczna jego wnioskowania nasuwaćby mogła myśl, że zawsze, ilekroć rośnie cena żelaza, wzrasta jego zbyt *caeteris paribus*, co nie jest oczywiście prawdziwe.

Braki metody Moore'a w zastosowaniu do badania popytu na żelazo wynikają, mojem zdaniem, ze zbytniej prostoty metody, niedostosowanej do skomplikowanego przedmiotu badania. Problem wymaga dokładnego sprecyzowania zależności, których moglibyśmy oczekiwać na podstawie teoretycznego przemyślenia przedmiotu. Metoda zaś statystyczna musi uwzględniać wszystkie specyficzne właściwości popytu na dobra produkcyjne i dlatego przeniesienie

---

[1] W. L. Moore Economic Cycles: *Their Law and Cause* (1914) str. 110—116 Równanie popytu na żelazo ma według Moore'a postać:

$$y = + 0{,}5211\, x - 4{,}58$$

(y oznacza tu procentowe zmiany ilości sprzedanej, zaś x procentowe zmiany ceny).

metod odpowiednich dla badania popytu dóbr konsumcyjnych nie może dawać rezultatów w zastosowaniu do dóbr pośrednich.

2. Zmiany popytu na dobra produkcyjne wywodzi dzisiejsza teorja ekonomiczna z ich krańcowej produktywności, oraz z możności substytuowania jednych drugiemi, przy zmianie ich względnych cen. Tezy te można tylko z pewnemi ograniczeniami stosować do analizy wpływu zmian stawek przewozowych, na wielkość przewozów. Jeśli bowiem rozważać będziemy rynek zbytu odległy od punktu produkcji, to przewóz jest usługą produkcyjną, współdziałającą z innemi czynnikami produkcji w dostarczeniu dóbr gotowych konsumentom, zakupującym na danym rynku, czyli jest to czynnik komplementarny względem innych czynników produkcji. Niemożna natomiast zastąpić usług komunikacyjnych innemi czynnikami produkcji, czyli brak jest substytucyjności tych czynników produkcji względem siebie.

Ogólna ta teza o niemożności zastępowania transportu innemi czynnikami produkcji ulega osłabieniu przez możność zmian w terytorjalnem rozmieszczeniu przemysłu. Wysokie stawki za przewóz mogą skłonić przedsiębiorców do zbliżenia się do rynku zbytu i produkowania tam kosztem większych nakładów kapitału czy pracy, o ile warunki naturalne produkcji w danym miejscu są mniej korzystne, niż gdzieindziej. Chcąc jednak uzyskać konstrukcje przydatne dla statystycznego badania, musimy rozróżnić pomiędzy zmianami, których możemy oczekiwać wk rótkim czasie, i przesunięciami na długą metę. Niewątpliwie do takich przesunięć na długą metę należy zmiana lokalizacji przemysłu pod wpływem zmian stawek przewozowych. Nakłady kapitału stałego nie dają się bowiem szybko wycofać i pomimo zmniejszonej rentowności będą używane aż do stopniowego zamortyzowania.

Tymczasem krzywa popytu ma nam dawać znajomość reakcyj, dokonujących się w krótkim czasie, niemal natychmiast. Specjalnie zaś krzywa popytu, która ma być podstawą statystycznego badania, musi obejmować wyłącznie reakcje, zachodzące szybko, gdyż postulujemy tu przecież możność mierzenia i ilościowego formułowania zależności. Każda taka funkcja może być prawdziwa tylko przy niezmienionych datach gospodarowania, im dłuższy więc okres potrzebny jest dla urzeczywistnienia się zmian, ujętych formułą funkcyjną, tem mniej prawdopodobnem jest, że zachodzi rzeczywiście postulowana niezmienność dat.

Z tych powodów ograniczymy się tu do rozważania procesów, zachodzących natychmiast, i takie wielkości jak struktura kosztów przemysłu, poza kosztami transportu (krzywa podaży w rozumieniu marshallowskiem), lokalizacja przemysłu i t. p., uważać będziemy jako niezmienne.

O ile jednak w granicach rozważanego przez nas okresu reakcji nie istnieje substytucja transportu innemi czynnikami produkcji, to istnieje ona zawsze pomiędzy różnemi rodzajami transportu, jak np. kolej, przewóz wodny, samochodowy i t. p., i ta możliwość zastępowania jednych środków transportu innemi jest jednym z czynników, decydujących o elastyczności popytu na dane usługi przewozowe względem ich ceny.

Dla uzyskania pełnego obrazu zależności *volumen* przewozów od ich ceny, zanalizujemy ten związek na uproszczonym przykładzie.

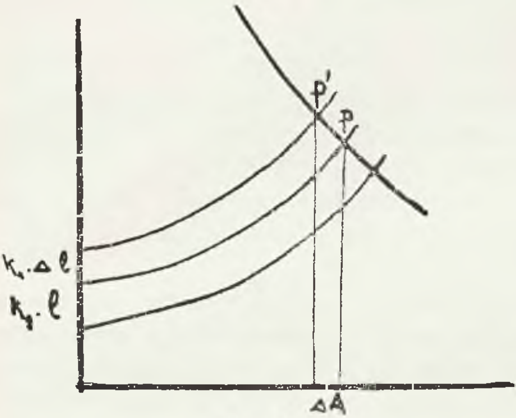
Przyjmujemy rynek zbytu na pewne dobro gotowe, zaopatrywany przez produkcję oddaloną terytorjalnie, lecz skupioną w jednem miejscu, tak że zarówno koszta transportu produktu gotowego, jak i koszta transportu surowców są dla wszystkich zakładów te same w stosunku do jednostki produktu. Przyjmujemy dalej, że transport odbywa się tylko przy pomocy dwóch rodzajów przewozu, np. kolei i drogi wodnej, i rozdziela się ilościowo między nie, w pewnej zależności od cen, pobieranych za te rodzaje przewozu.

Niech L i M oznacza *volumen* przewozów obu tych rodzajów, zaś l i m odpowiednie ceny za przewóz. Zastępowanie tych przewozów można scharakteryzować wielkością elastyczności substytucji

$$\sigma = \frac{d(L/M)}{d(l/m)} \cdot \frac{l/m}{L/M}$$

która określa relatywne zmiany proporcji tych środków, w zależności od względnych zmian ustosunkowania się ich cen. Równanie substytucji byłoby już wystarczające dla zdeterminowania popytu na oba te rodzaje usług transportowych, gdyby w razie zmiany ceny, poza zmianami stosunku tych przewozów do siebie, n i e z a c h o d z i ł y ż a d n e d a l s z e p r z e s u n i ę c i a. Tak jednak nie jest. Zastępowanie jednego środka przewozowego przez drugi odbywa się bądź kosztem podrożenia przewozu, wziętego jako całość, bądź też kosztem zwiększenia innych niedogodności, o ile np. przewóz substytucyjny jest wolniejszy, mniej punktualny i t. p.

Oznacza więc to w każdym przypadku powiększenie kosztów przewozu, jeśli je ujmiemy dość szeroko, a więc łącznie z premją asekuracyjną za ryzyko zniszczenia się towaru w czasie transportu lub nieterminowej dostawy. Obok substytucji działa więc tu na wahania *volumen* przewozów pewnego rodzaju także i drugi czynnik, t. j. zależność produkcji od średnich kosztów transportu, te zaś średnie koszta transportu zmieniają się wraz z cenami obu rodzajów transportu, o ile tylko substytucja jest ograniczona względami technicznej natury. Dla rozpatrzenia tych związków przyjmijmy początkowo, że stosunek przewozów obu rodzajów jest stały



Rys. 1.

$$\frac{L}{M} = const$$

oznaczmy dalej stosunek *volumen* przewozu, którego zbyt badamy, do całej produkcji $\frac{L}{A} = k_1$ (w przypadku gdy cała produkcja nastawiona jest na badany rynek $\frac{L}{A} = \frac{L}{L+M} = k_1$). Analogicznie oznaczamy tę proporcję dla drugiego środka transportowego $k_2 A = M$.

Obrazując teraz graficznie popyt na dobro konsumcyjne na naszym rynku, uwzględniamy okoliczność, że w cenie podaży musi się mieścić koszt transportu l i to w stosunku do tego, jak wielka część dostawy na danym rynku dokonuje się za pomocą tego rodzaju przewozu. Podnosimy więc poprostu krzywą podaży o wielkość $k_1 . l$ (rys. 1).

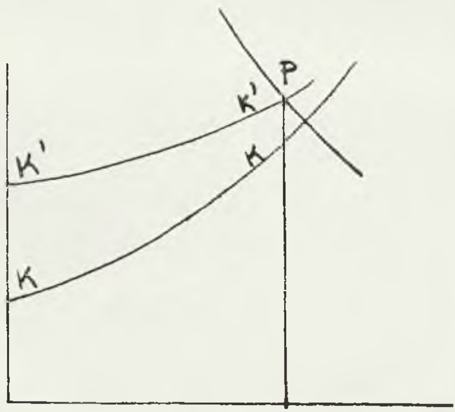
Zmiana ceny transportu o Δl powoduje więc wzrost ceny produktu i ograniczenie popytu i produkcji o ΔA. Wynikające

stąd zmalenie przewozu wynosić będzie, zgodnie z założeniem stałego stosunku wielkości przewozów do zbytu:

$$k_1 \Delta A = \Delta L$$

Zmiana ta, jak to wynika z wykresu, jest tem większa, im większa jest elastyczność popytu na dobro konsumcyjne i im większa jest elastyczność podaży tego dobra.

O wiele bardziej skomplikowany jest ten problem, gdy produkcja jest rozmieszczona w różnych odległościach od rynku zbytu i od źródeł surowca. Dla ujęcia i tego przypadku należy rozróżnić dwie ewentualności: 1) Jednakowa odległość od źródeł surowca, różna odległość od rynku zbytu. W tym przypadku zmiana stawek przewoźnego nie zmienia kosztów produkcji poszczególnych fabryk, jednak krzywa podaży, obejmująca koszta transportu, może mieć inną elastyczność, niż podaż bez tych kosztów. Elastyczność podaży produktu na rynku zbytu zmienia się zresztą z każdą zmianą kosztów przewozu. Ilustruje to wykres (rys. 2).

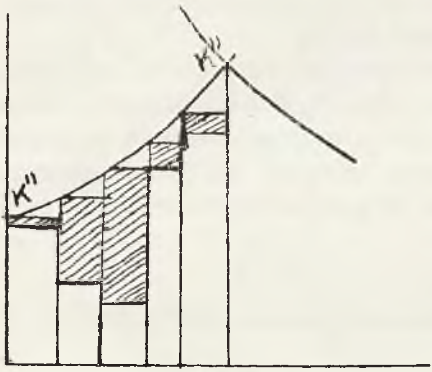


Rys. 2.

Odległość między temi krzywemi $(K K - K^{\prime} K^{\prime})$ obrazuje koszta przewozu różne dla każdego producenta, ze względu na różną odległość ich warsztatów produkcji od rynku zbytu. Oczywiście możliwe są także przypadki, że po wyeliminowaniu kosztów transportu nie otrzymujemy wogóle krzywej podaży, gdyż koszta transportu grają tak dużą rolę w cenie podaży i są tak różne u różnych przedsiębiorców, że należałoby dopiero dokonać „przestawienia" poszczególnych zakładów dla otrzymania krzywej podaży, wzrastającej w całym przebiegu (rys. 3).

Zwyżka stawek przewozowych też niejednolicie podnosi koszta wszystkich producentów, lecz bardziej zwiększa koszta przewozu tych spośród nich, u których koszta przewozu były przed podwyższeniem większe. 2) Odwrotnie przedstawia się ta

sprawa przy produkcji, ulokowanej w jednakowej odległości od rynku, a w różnych odległościach od źródeł surowca. Podwyższenie ceny przewozu nie zmienia zróżniczkowania kosztów dostawy produktu na rynek dla poszczególnych zakładów, lecz zmienia cenę podaży loco fabryka i to tem bardziej, im większe były dotychczasowe koszta danego przedsiębiorstwa, wynikające ze sprowadzania surowca.



Rys. 3.

Jeszcze bardziej skomplikowany obraz otrzymujemy, gdy odległości poszczególnych zakładów, zarówno od rynku zbytu, jak i od źródeł surowca, są różne.

Znając więc elastyczność podaży towarów przed zmianą ceny przewozu, tylko wtedy możemy określić wpływ tej elastyczności na elastyczność popytu na usługi przewozowe, gdy cena przewozu stanowi bądź jednakowy odsetek ceny podaży każdego przedsiębiorstwa, bądź też nieznaczny tylko ułamek ogólnych kosztów.

W innych przypadkach wnioski nasze muszą się ograniczać do takich zmian cen transportu, które nie zmieniają pozycji rynkowej wszystkich przedsiębiorstw, poza przedsiębiorstwem krańcowem. Elastyczność podaży dóbr przewożonych zależy wówczas od kosztów granicznych przedsiębiorstwa krańcowego (w pobliżu poprzedniego punktu równowagi). W uwadze zamieszczonej dołączam ściślejsze sformułowanie związku między elastycznością popytu na dobra przewożone, elastycznością ich podaży, oraz wzajemną zastępowalnością różnych rodzajów przewozów [1].

[1] Oznaczmy funkcję popytu na dobro konsumcyjne $y = F(A)$, funkcję podaży jego dobra loco fabryka $y' = \Phi(A)$, ilości przewiezione konkurencyjnemi środkami przewozowemi L i M, zaś ceny tych przewozów l i m. Przyjmijmy dalej, że $L = k_1 A$, zaś $M = k_2 A$. Ponieważ zaś cała produkcja jest przewożona $L + M = A$ i $k_1 + k_2 = 1$.

Funkcja popytu na usługi przewozowe L przybiera więc postać: (analogicznie do sformułowania Marshall'a, Zasady. Dod. matematyczny, Nota XV):

$$l = f(L) = \frac{1}{k_1}\left[F\left(\frac{1}{k_1}L\right) - \Phi\left(\frac{1}{k_1}L\right) - k_2\,\phi\left(\frac{k_2}{k_1}L\right)\right]$$

Elastyczność popytu na usługi przewozowe jest więc sumą dwóch składników, t. j. elastyczności substytucji danego środka przewozowego innemi, oraz elastyczności popytu, wynikającej z możności zmiany ceny dóbr, oraz ich produkcji i spożycia w razie zmiany cen usług przewozowych.

Każda z tych dwóch zależności przejawia się w swojej czystej formie w innych warunkach stałych, a wyliczenie tych warunków jest ważne, gdyż ich spełnienie w praktyce jest przesłanką odczytania z obserwacji statystycznych funkcji popytu.

Elastyczność substytucji jednych usług transportowych innemi wynika z technicznych możliwości jednego i drugiego środka komunikacyjnego i jest stałą przy niezmiennych wszystkich innych czynnikach, poza wprowadzonemi do formuły elastyczności, t. j. poza zmianami ustosunkowania się cen obu przewozów, oraz zmianami

---

$\left(\varphi\left(\frac{k_2}{k_1}L\right) = \phi(M)\right)$ oznacza tu funkcję podaży konkurencyjnych przewozów). Elastyczność popytu na te usługi przewozowe możemy przedstawić:

$$\lambda_1 = \left[-\frac{L f'(L)}{f(L)}\right]^{-1} = \left[-\frac{L\frac{1}{k_1}F'\left(\frac{1}{k_1}L\right) - L\frac{1}{k_1}\Phi'\left(\frac{1}{k_1}L\right) - \frac{k_2}{k_1}L\phi'\left(\frac{k_2}{k_1}L\right)}{f(L)}\right]^{-1}$$

$$\lambda_1 = \left[\frac{1}{\eta}\cdot\frac{F\left(\frac{1}{k_1}L\right)}{f(L)} + \frac{1}{\epsilon}\,\frac{\Phi\left(\frac{1}{k_1}L\right)}{f(L)} + \frac{1}{e}\cdot\frac{\phi\left(\frac{k_2}{k_1}L\right)}{f(L)}\right]^{-1}$$

(η oznacza tu elastyczność popytu na A, ϵ elastyczność podaży A, zaś e elastyczność podaży M).

Wzór ten możemy także napisać w formie:

$$\lambda_1 = \left[\frac{1}{\eta}\cdot\frac{a}{l} + \frac{1}{\epsilon}\,\frac{a - k_1 l - k_2 m}{l} + \frac{1}{e}\cdot\frac{m}{l}\right]^{-1}$$

co oznacza, że elastyczność popytu na usługi przewozowe jest tem większa, im większa jest elastyczność popytu na dobra przewożone, im większa jest elastyczność podaży tych dóbr, im większa jest elastyczność podaży substytucyjnych środków przewozowych. Elastyczność popytu rośnie, gdy wzrasta stosunek kosztów przewozu danym środkiem przewozowym do ceny towarów na rynku zbytu, oraz do ceny loco fabryka, a także, gdy wzrasta stosunek ceny za przewóz danym środkiem przewozowym do cen transportów konkurencyjnych.

Pozostaje nam jeszcze rozpatrzeć działanie drugiego związku, decydującego o elastyczności podaży, t. j. elastyczności substytucji. Oznaczamy ją σ

$$\sigma = \frac{d(L/M)}{d(l/m)}\cdot\frac{l/m}{L/M} = \frac{\frac{dL}{L} - \frac{dM}{M}}{\frac{dl}{l} - \frac{dm}{m}}$$

volumen przewozów, wynikającemi z substytuowania jednych przewozów drugiemi. Czynnikami, zaburzającemi działanie substytucji w jej czystej formie, może być więc zmiana produkcji, o ile wpływa ona na ustosunkowanie się różnych przewozów. Może to być wzrost produkcji, spowodowany otwarciem nowego rynku zbytu, o ile ten jest z powodów technicznych dostępny łatwiej dla jednego rodzaju transportu. W tym przypadku, wobec zmiany warunków, zmienia się sama funkcja substytucji. Nie oznacza natomiast zaburzenia naszej prawidłowości przyrost produkcji, wywołany równomiernemi przesunięciami popytu na dotychczas obsługiwanych rynkach.

Elastyczność substytucji zmienia się w czasie razem ze zmia-

Ponieważ zaś elastyczność popytu (ta jej część, która wynika z zastępowalności przewozów) $\lambda_2 = \frac{dL}{L} / \frac{dl}{l}$ a $dM = dL$, gdyż każdą ilość przewozów jednego rodzaju zastępujemy taką samą ilością przewozów drugiego rodzaju (liczymy tu w jednostkach wagi lub objętości) zaś $M = \frac{k_2}{k_1} L$

$$\sigma = \frac{\lambda_2 \frac{dl}{l} + \lambda_2 \frac{dl}{l} \frac{k_1}{k_2}}{\frac{dl}{l} + \frac{\lambda_2}{e} \cdot \frac{k_1}{k_2} \cdot \frac{dl}{l}}$$

(e jest to elastyczność podaży usług transportowych konkurencyjnych względem L. $e = \frac{dM}{M} / \frac{dm}{m}$) stąd otrzymujemy:

$$\lambda_2 = \frac{\sigma}{\frac{k_1}{k_2} + 1 + \frac{\sigma}{e} \frac{k_1}{k_2}}$$

w przypadku zaś, gdy skutkiem wzrostu l cena konkurencyjnych przewozów nie ulega zmianom ($e = \infty$) $\lambda_2 = \frac{\sigma}{1 + \frac{k_1}{k_2}}$

W tym przypadku całkowita elastyczność popytu na przewozy L przybiera postać:

$$\lambda = \lambda_1 + \lambda_2 = \left[\frac{1}{\eta} \cdot \frac{a}{l} + \frac{1}{\epsilon} \cdot \frac{a - k_1 l - k_2 m}{l} \right]^{-1} + \frac{\sigma}{1 + \frac{k_1}{k_2}}$$

Elastyczność popytu na przewozy jest więc tem większa, im większa jest elastyczność popytu na dobra przewożone, im większa jest elastyczność ich podaży i im łatwiej można zastępować dane przewozy innemi. Oczywiście tak elastyczność popytu na dobra, jak i elastyczność podaży ich, może być wielkością zmienną, można je jednak uważać za niezależne w przybliżeniu od ceny przewozu. Inaczej jest z elastycznością substytucji, której zmienność zależy od zmian k_1 i k_2, σ prawdopodobnie rośnie ze wzrostem k_1 i ze spadkiem l. Nie możemy tu jednak wchodzić w dalsze szczegóły tego problemu.

nami techniki komunikacyjnej. O ile więc postęp techniki polepsza przydatność jednego rodzaju przewozów i jego zakres stosowalności, zwiększa tem równocześnie możność substytuowania nimi innych usług transportowych.

Wzrost przewozów, wynikający z obniżenia ich ceny, jest jednak większy, niż wynikałoby to z substytucji, gdyż obniżenie ceny przewozu powoduje wzrost spożycia i produkcji, a zatem musi iść zwiększenie się przewozów, tak że zwiększy się suma ich, która przy samem zastępowaniu jednego rodzaju transportu drugim pozostawałaby ta sama.

Tu reakcja na zniżkę ceny transportu zależy od tego, jaką część ceny dobra stanowią koszta jego przewozu i jaka część ogólnej produkcji przewożona jest taniejącym środkiem przewozowym, oraz od elastyczności jego podaży.

Ta część funkcji popytu jest najtrudniejsza do ilościowego uchwycenia, gdyż obejmuje ona reakcję całego niemal układu gospodarczego na zmianę jednego elementu. Jeśli bowiem tak pojmować będziemy popyt na usługi transportowe, to każda zmiana ceny przewozu musi z konieczności zburzyć cały układ cen równowagi i tylko poprzez zburzenie tegoż może działać zwyżkowo na popyt. Izolacja przez stosowanie klauzuli *caeteris paribus* jest wogóle niemożliwa, gdyż nie możemy tu badać ani zmienności dwóch elementów życia gospodarczego w oderwaniu od reszty, ani ograniczonej grupy elementów, z reakcji wszystkich elementów na zmiany ceny przewozu powstaje bowiem dopiero zwiększenie się lub zmniejszenie zbytu.

Oczywiście tak szeroki zasięg ma ta zależność tylko wtedy, gdy badane usługi transportowe są powszechnie w danem gospodarstwie społecznem stosowane. Studjum upraszcza się znacznie, gdy badamy przewozy stosowane w węższym zakresie, n. p. o ile korzystają z tych przewozów tylko niektóre dobra. W tym ostatnim wypadku znaczne usługi może oddać zbadanie ilościowego charakteru funkcji popytu na te dobra, oraz funkcji ich podaży. Jeśli jednak badamy popyt na usługi przewozowe, szeroko stosowane, to musimy zgóry wykluczyć wnioskowanie o elastyczności popytu na przewozy na podstawie szczegółowego badania elastyczności popytu na dobra przewożone, oraz elastyczności ich podaży. Choć bowiem teoretycznie droga ta jest najlepsza, trudno jednak spodziewać się, abyśmy kiedykolwiek mogli zbadać rynki

zbytu na wszystkie przewożone towary, już choćby ze względu na wielką ich ilość.

Reakcja popytu na zmianę ceny przewozów dokonuje się tu, jak wspomniałem wyżej, poprzez zmiany wszystkich cen i ilości produkowanych i konsumowanych; aby więc móc zaobserwować statystycznie działanie prawa popytu, wszystkie te elementy równowagi musiałyby zmieniać się wyłącznie pod wpływem zmiany ceny przewozu, każda zaś zmiana pierwotna — w stosunku do ceny przewozów — jakiejkolwiek ceny powoduje zakłócenie „normalnej“ reakcji zmiany *volumen* przewozu na zmianę stawek taryfowych. Sam charakter zależności *volumen* przewozów od ich ceny przesądzałby o konieczności stosowania dla poznania tej funkcji popytu metody warjacyjnej (Variations-Methode), przedstawionej przez Schumpetera [1], a polegającej na obserwowaniu kolejnych położeń równowagi dwóch elementów w ramach różnych układów równowagi ogólnej, przyczem zmiany równowagi ogólnej wynikać mogą wyłącznie ze zmian jednego z badanych elementów.

Metoda ta, logicznie nadzwyczaj uzasadniona i zgodna z postulatami szkoły lozańskiej, nie jest jednak odpowiednią podstawą dla badań empirycznych. Rzeczywistość obserwowana i będąca podstawą wnioskowania jest raczej antytezą postulowanego przez tę metodę stanu. Zamiast zespołu wielkości, zmieniających się pod wpływem jednego tylko czynnika, obdarzonego własnym ruchem, obserwujemy ciągłe zmiany wszystkich wielkości i to tak zmiany pierwotne, jak i uwarunkowane przez inne zaburzenia.

Widać z tego jasno, że w praktyce niespotykane warunki musiałyby zajść, aby możliwe było odczytanie tej zależności z chronologicznych szeregów statystycznych, notujących następujące po sobie zmiany cen przewozu, oraz zmiany ilości przewożonych towarów.

Istnieje jednak możliwość odczytania przybliżonego kształtu tej zależności z materjału statystycznego, dającego obraz pewnego przekroju czasowego, lub krótkiego okresu. Obok zależności: cena przewozu — *volumen* przewozów, obserwujemy zależność: odległość przewozuu — *volumen* przewozów, i znajomość tej zależności może być kluczem do wnioskowania o trudno dostępnej funkcji popytu.

---

[1] Schumpeter: *Wesen u. Hauptinhalt.*

Cena towaru jest tem wyższa, im dalej położony jest rynek zbytu od miejsca produkcji; wzrost ten może być proporcjonalny do odległości, gdy stawka od jednego kilometra przewozu pozostaje stała, cena może jednak wzrastać w innej progresji przy odmiennie skonstruowanej taryfie.

Różnice ceny na różnych rynkach wynikają więc wyłącznie z kosztów transportu, które są dla każdej odległości inne. (Pomijamy tu koszta pośrednictwa handlowego, gdyż te występują także i na jednolitym terytorjalnie rynku).

Równocześnie obserwujemy więc różne ceny za transport, zależnie od odległości, na jaką się przewozi. Obok tego mamy dane o wielkości przewozów na różne odległości.

Przyjmujemy teraz, że krzywa popytu na pewien towar jest identyczna w każdym punkcie rozległego terytorjalnie rynku, t. j. niema ani różnic upodobań konsumentów ani różnic zamożności, a ilość konsumentów, zaopatrujących się, jest w każdej części rynku ta sama.

Przy takich hipotezach ilości konsumowane i przewożone do poszczególnych rynków zależą od różnicy stawek przewozowych na różne odległości. Reakcję na obniżenie o pewien procent stawek możemy przewidzieć, obserwując zbyt danego towaru i jego przewóz na innym rynku, opłacającym koszta przewozu o taki sam ułamek niższe. Rozumowanie to, zmierzające do odczytania zależności wielkości przewozu od jego ceny w jednym momencie, opiera się na teoretycznej analizie działania stawek taryfowych O. Engländer'a [1] z pewnemi nieznacznemi zresztą modyfikacjami.

Sama konstrukcja wydaje się zgodna z postulatami teorji, z której zresztą bezpośrednio wynika, a zgodność jej z rzeczywistością czyli użyteczność zależy od realności hipotez podstawowych i te należy rozważyć. Hipoteza jednakowej krzywej popytu na pewne dobro, którego przewozy badamy, jest niewątpliwie dość oddalona od rzeczywistości. Hipoteza ta obejmuje, jak wspomnieliśmy wyżej: 1) identyczność potrzeb; 2) jednakową siłę nabywczą i 3) jednakową liczebność konsumentów w każdym punkcie rynku. Nie mając żadnych podstaw do oceny potrzeb konsumentów, możemy stwierdzić jedynie niezgodność z rzeczywistością

---

[1] Oskar Engländer: *Theorie des Güterverkehrs und der Frachtsätze*, Jena 1924; zwłaszcza str. 9 i nast.

postulatów pod 2) i 3), przynajmniej jeżeli weźmiemy rynek zbytu na poszczególne dobra. Nierealność tych postulatów jest w dużej mierze skorygowana odpowiedniem rozmieszczeniem przemysłu, zaspokajającego potrzeby ludności, skupionej w pewnych punktach (wielkie miasta, ośrodki przemysłowe), tak że ilości towarów dodatkowo potrzebne dla całkowitego pokrycia popytu w tych centrach, skupiających konsumcję, nie są już tak znaczne, aby mogły zaciemniać obraz stopniowego malenia przewozów, ze wzrostem odległości i ceny przewozu. Różnice te zanikają zresztą także zupełnie przy skoncentrowanym zbycie i przeciwstawiającej się mu rozproszonej produkcji — ma to miejsce zwłaszcza przy produkcji; i przewozie artykułów rolnych. Konsumcja tych artykułów przez wytwórców nie wychodzi tu poza granice własnego warsztatu i nie daje podstawy do wymiany i przewozu, konsumenci zaś skupieni są w ośrodkach miejskich i wielkość przewozu na różne odległości wynika tu z różnicy między ceną a kosztami produkcji różnica ta (renta różniczkowa) może być, zależnie od odległości warsztatu produkcji od rynku, pochłaniana przez koszta przewozu.

Malenie przewozu przy wzroście odległości, na jaką się przewozi, wynika ze zwyżkowego działania na cenę kosztów transportu, rosnących z odległością, co pociąga ograniczenie zbytu, zgodne z elastycznością popytu na towary.

Ewentualne błędy, wynikające z różnic w upodobaniach konsumentów na różnych terytorjach, dość dobrze koryguje obserwowanie ogólnego *volumen* przewozów, zamiast przewozów jednego tylko dobra.

Na podział ogólnego *volumen* przewozów według odległości mogą jednak poważnie wpływać przewozy towarów masowych, mogą też zaciemniać normalną tendencję malenia przewozów na dalsze odległości, o ile popyt na te towary nie jest jednolity na całem terytorjum. Przewóz takich towarów na różne odległości może kształtować się zupełnie nieregularnie, dla odczytania więc związku między odległością przewozu a ilością przewożoną należy takie przewozy poprostu wyeliminować. Niewyeliminowanie przewozu tego rodzaju dóbr (np. węgla) może być źródłem błędów tem większych, im większy jest (wagowo) udział tych przewozów w sumie ogólnej.

A priori moglibyśmy oczekiwać przynajmniej, jeśli ograniczymy się do badania dóbr konsumcyjnych, elastyczności po-

pytu = 1, nie pociąga to jednak z konieczności takiej samej elastyczności popytu na usługi przewozowe, gdyż 1) elastyczność popytu na przewozy wynika nietylko z elastyczności popytu na gotowe produkty, lecz także z elastyczności ich podaży i 2) elastyczność popytu na usługi przewozowe zależy od stosunku ceny dobra gotowego do ceny przypadającej nań transportu (patrz w tej sprawie uwagę na str. 37), i jest tem większa, im większa część całkowitego zbytu jest przewożona badanym środkiem transportowym.

Podobnie zupełnie moglibyśmy przypuszczać, że elastyczność popytu na wszystkie dobra inwestycyjne razem wzięte jest stała i równa 1, o ile nie zmienia się równocześnie podaż dyspozycji kapitałowej na rynku. Wzrost wydatków inwestycyjnych pod wpływem obniżenia wszystkich stawek przewozowych i wzrostu przeciętnej rentowności jest wprawdzie możliwy i prawdopodobny, zależność ta jednak wymyka się z ujęcia ilościowego.

Przy wnioskowaniu z przewozów na różne odległości elastyczności popytu na przewozy przyjmujemy, że zarówno elastyczność popytu na towary jak i elastyczność podaży ich nie zmienia się skutkiem zmiany ceny przewozu. Założenie takie, słuszne w odniesieniu do elastyczności popytu, jest tylko w pewnych warunkach słuszne, jeśli chodzi o elastyczność podaży.

Elastyczność podaży towarów na rynku jest zależna od kosztów transportu materjałów surowych, a raczej od ustosunkowania się tych kosztów w różnych zakładach produkcji. Każda zmiana stawek przewozowych na różne odległości musi zmienić strukturę kosztów różnych zakładów i tem samem elastyczność krzywej podaży. Każda zmiana w ustosunkowaniu taryf na wyroby gotowe i taryf na surowce i półfabrykaty działa bądź na korzyść przedsiębiorstw ulokowanych w pobliżu źródeł surowca, bądź też w pobliżu rynku zbytu. O ile więc zajdą takie zmiany stawek przewozowych, konstrukcja nasza nie daje żadnych podstaw do przewidywania reakcji rynku [1].

Krzywa popytu, którą możemy otrzymać na tej drodze, za-

[1] Rozumując ściśle teoretycznie, możnaby określić każde podwyższenie lub obniżenie stawek na dobra pośrednie jako przyczynę zmian elastyczności podaży. Zdaje się jednak, że o ile uwzględnimy wspomniane powyżej zastrzeżenia, przyjęcie niezmiennej krzywej podaży, pomimo zmian taryf na surowce i półfakrykaty (zmian równomiernych ze zmianami taryf na wyroby gotowe), nie prowadzi do znaczniejszych błędów.

wiera oczywiście błędy, i to takie, których nawet prawdopodobnej wielkości nie jesteśmy w stanie określić. Jest to bardzo poważny brak metody, możliwy do usunięcia jedynie przez zestawienie wyników z rzeczywistością.

Pomimo to metoda ta może być, zdaje się, narzędziem użytecznem, skoro jest jednym kluczem do uchwycenia i wyznaczenia liczbowej postaci związku między ceną przewozów a ilością przewiezioną, znajomość zaś tej zależności ma duże znaczenie praktyczne.

Znacznie łatwiej, jak wspomnieliśmy wyżej, znaleźć formułę substytucji jednych środków przewozowych innemi i wyznaczyć na tej podstawie elastyczność substytucji, która jest drugą częścią składową elastyczności popytu na przewozy.

Proste zestawienie ustosunkowania się *volumen* przewozów temi rodzajami transportu z ustosunkowaniem się ich cen w różnych okresach czasu, powinno dać dostateczną podstawę do wniosków. W braku danych o przewozach, konkurujących z badanemi przewozami, można tworzyć stosunek przewozów znanych do *volumen* produkcji, przyjmując założenie, że stale ta sama część produkcji musi być przewieziona, a spadek udziału jednych przewozów oznacza równoczesny wzrost innych.

Znalezione na tej drodze zmiany stosunku towarów przewiezionych do wyprodukowanych (o ile nie wynikają z produkowania na skład) stanowią także sposób pewnej kontroli wyników otrzymanych przy badaniu zmienności rozmiarów produkcji i przewozów w zależności od ceny przewozów.

Zmienność ta winna być tem mniejsza, im mniejsza część ogólnej ilości sprzedawanej towarów przewożona jest badanym środkiem przewozowym. Zmniejszenie udziału badanych transportów w produkcji powinno więc iść w parze z identycznem zmniejszeniem się zmienności produkcji i przewozów względem stawek przewozowych.

Abstract

Włodzimierz Hagemejer: The Elasticity of Demand for Transport Services

The relation between the price of transports and the amount of transported goods has not, up to the present, been statistically examined. All attempts hitherto undertaken of a statistical meas-

uring of the elasticity of demand were concerned with consumptive goods, while the attempts at examining quantitatively the demand for factors of production (e. g. the curve of demand for iron calculated by H. L. Moore) give rather doubtful results. An analysis of the theoretical foundations of the problem and a definition which would permit of their numerical treatment, seems necessary. Transports are a factor of production complementary in relation to other factors of production, because together with them they give goods ready for use. They cannot, however, be replaced by other factors of production — at least, if we confine ourselves to an examination of short periods. In long periods an increase in the cost of transport may bring about a change of the location of production and induce the producer to pay, in the new place, a higher price for other factors of production, in order to save on the cost of transportation. This process, however, must last a longer time. If we wish to present the behaviour of the producers and of the purchasers immediately after the cost of transportation has been changed (this being the proper significance of the curve of demand) we accept the territorial distribution of industry as stable, hence results theim possibility of substituting transportation by other factors of production. Consequently substitution can be effected only between different kinds of transportation.

A demand for transportation services is the result of the possibility of replacing transportations which are under examination, by transportations of a different kind, i. e. the result of the elasticity of the mutual substitution of these transportations, as well, as to the effect of changes in the cost of transportation on the price of the transported goods and on their sale. The elasticity of the substitution of various kinds of transportation can be easily enough grasped statistically, the whole difficulty therefore lies in the finding of a method of calculating the second component of the elasticity of demand for transportations, i. e. the effect on the rôle of transported goods through changes in their price.

To read this dependence from statistical data is relatively easy, when we examine transports of only one good (then it is enough to base ourself on an examination of the elasticity of the demand for a given good and of the elasticity of its supply), but

the difficulties increase, when we examine the general volume of transportations e. g. railway transportations. Statistical data derived from various periods are a very fallacious foundation for drawing conclusions, as we cannot distinguish between the effect of the changes of the tariff and the effect of other factors, nor do conditions exist, which would allow of an examination of the dependence: the cost of transportation — the volume of transportations, in isolation from other changes in economic life, because a change of the volume of transportations, caused by a change of the rate of transport, can be brought about only trough changes of the sales of all goods.

This dependence may be, however, grasped at one moment, in isolation from all troubling factors. For we can observe the amounts of transportations to various distances, and consequently at various rates, in the same period; and hence draw conclusions as to the reaction of the market on the changes of the rates. Of course, the quantities of the transported goods at various distances result not only from a higher cost of transportation to greater and greater distances. It would really be so, if the whole area under examination, had in each point a uniform demand for all goods, i. e. if the consumption of these goods were distributed uniformly over the whole area. Errors resulting from the unreality of our hypotheses, though undoubtedly considerable if we take into consideration the sale of one single good (for the predilections of purchasers for a certain definite good and their number, are different in differents parts of an area under examination), disappear, when we consider the total amount of all transported goods, produced at very many points of an area and transported to various distances. A condition necessary for the application of this method of calculating the elasticity of the demand for transportations, is the absence of any obstacles whatsoever in the transportation of goods within a given area.

W. H.

ABSTRACTS FROM CONTRIBUTIONS TO ECONOMICS PUBLISHED IN POLISH IN THE PERIOD OF 1931—1933

Dr Janusz Libicki, *Teoretyczne podstawy polityki banków centralnych. Nakładem Polskiej Akademji Umiejętności, Kraków 1931. (The theoretical foundations of the policy of central banks. The Polish Academy of Sciences and Letters, 115 pages).*

The author begins his investigation with an analysis of the relation between economic equilibrium and economic progress. He concludes that progress is reached by a continuous destruction of equilibrium, to which the elements tend, but which in practice is never realised. The perturbances lying on the side of production, in other words in the supply, influence the economic development in a decisive way.

Credit is, according to the author, the main factor of these perturbations, and, can be considered in this way as the principal agent of economic progress. The author discerns between productive, and consumptive credits, according to their use. The way in which credits are granted differentiates them in noninflationary and inflationary credits. He analyses the consequences of these different credits in economic life. The author is mainly interested in inflationary credits. The purchasing power passes, thanks to them, from the hands of savers to the hands of enterprisers and, in this way, it is transferred from the unproductive to the productive sphere. Further the author investigates the problem of business cycles, and he stands in this respect on the base of the theory of disproportionality.

Without denying the existence of other causes of disproportions, he points out the rôle of the inflationary credit in the origin of the disproportions. Its rôle can be attributed to its influence on the demand, by way of changing the repartition

of social dividend, and to it influence on the supply, as it makes possible new combinations of productive factors. The inflationary credit is, thanks to these influences, the most important factor of the business cycles. The author defines the limits of the inflationary expansion of productive credits.

He tries then to point out the influence of inflationary credits on capitalisation. He considers the influence, as being advantegeous in this respect, if it is held within the limits, which he had defined above. The relation between the central bank and deposit banks is discussed in the following chapters.

The author investigates the rôle of bank reserves, especially of the reserves of central banks. His conclusion is that the rôle of these reserves does not consist in the fact that the banknotes are backed by them. The changes in the amount of the reserves suggest to the management of the banks the credit policy which should be adopted, this being the most important function of the reserves.

The rate of interest is, according to the author's opinion, the price payed for the right of disposal of purchasing power. The author investigates the level of Wicksell's „Naturalzins" and the effects on it of the inflationary credit. In any case the level of the rate of interest depends on the relation between the purchasing power on the credit market and the demand of credit.

The following chapter deals with the level of prices and the effects of their changes on international trade, and on monetary problems, beginning with the pure gold standard, and ending with the manipulated systems of currency. He discusses the role of the gold points, and of the points of purchasing power of money.

The author analyses the problems of the balance of trade and of the balance of payments in their reciprocal relations. He attributes the greatest importance to the international shifts of capital and takes position against all artificial measures aiming at the improvement of the balance of trade. In the next chapter the author speaks of the monopoly and the free competition of central banks and of the plans of an international cooperation of monopolistic central banks. He is a partisan of free competition in this field. The monopolisation of these banks makes it impossible to discern between sane credits and credits which may degenerate into vulgar inflation.

The author passes to an examination of the "Banking policy" of operating the rate of interest, and of the regulation of credits. He considers the last measure to be the most dangerous. He also states the detriments resulting from keeping the rate of interest of the Central Bank at a lower level than the market rate. The rate of interest of the Central Bank ceases to be in these conditions an economic fact, it is only a fact deriving from administrative law, and cannot play its economic rôle.

The same is to be said about any other mesaures, tending to the lowering of the rate of interest.

In the conclusions of his book, the author states, that a frank return to the liberal system in the field of credit should be advocated, this being true for the individual States as well as for the international financial operations. The ideas developed by the author are based on two principles:

1) Economic life is tending to an equilibrium which would give the best satisfaction of wants to all individuals, but which can never be reached.

2) The quantitative theory of money.

All conclusions of the author are derived from these two basic ideas.

Dr Oskar Lange, Lecturer in the University of Cracov, *Statystyczne badanie konjunktury gospodarczej. Czasopismo Prawnicze i Ekonomiczne 1932, Kraków. (The Statistical Investigation of Economic Fluctuations, Cracow, 1932, 172 pages).*

The book presents a critical analysis of the methods developed for the study of business fluctuations with special reference to the relation between the statistical investigation of economic fluctuations and economic theory. The book is composed of three parts: (1) Economic Fluctuations and Economic Equilibrium, (2) The Statistical Study of Economic Fluctuations, (3) The Statistical Measurement of Deviations from Economic Equilibrium.

I. The first part starts with a presentation of the fundamental concepts of the theory of economic equilibrium. Special emphasis is given to the point that the term "economic equilibrium" is generally used in two connotations. In one connotation the maximum position of the consumer or producer, who maximize their

utility or profit respectively, is meant, while in another connotation the term equilibrium means the compatibility of the maximum positions of the different individuals in an exchange economy. Such compatibility is attained when for each commodity the amount offered is equal to the amount demanded. The last equalities determine the prices. The prices are regarded as given parameters by the individuals maximizing their utility or profit. Due to this "parametric" character of the prices (which is removed under monopoly or limited competition only to a certain extent, but not entirely) the transition from one general economic equilibrium to another takes the form of oscillations. For, if the prices are not equilibrium prices, the maximum positions reached by the individuals with the given prices as parameters are incompatible, demand and supply of each commodity not being equal. Thus prices change and the individuals have to readjust their maximum positions to meet the change in the value of the parameters. If the new prices are not equilibrium prices yet, another readjustment of the individuals is necessary, and so on. Thus an oscillatory process of tentative adjustments is generated which finally leads to a permanent equilibrium [1].

In the light of his analysis of economic equilibrium and of the process of adjustment to a change of data the author treats the problem of economic crises and of the business cycle. A crisis is defined as a large disturbance of economic equilibrium, and the possible causes of a regular recurrence of such disturbances are investigated. Special emphasis is given to technical progress as a cause of economic crises. But the real problem is to explain the regularity of the recurrence of crises, for it is this regular recurrence of disturbances of economic equilibrium and of subsequent reestablishment of a new equilibrium which constitutes the business cycle. In this book the author holds the opinion that only the causal sequence from the disturbance of economic equilibrium to its subsequent reestablishment, can be explained by economic theory, while the explanation of the disturbance itself, requiring a change of data, is a matter of economic history. Economic theory can explain only the second half of the business

[1] To-day the author regards it as an important gap in his book to have omitted to analyze whether and under which conditions those oscillations are convergent to a definite equilibrium.

cycle, i. e. it can explain only what will happen when the economic equilibrium is once disturbed, but it cannot establish a connection of necessity between the reestablishmnent of equilibrium and a new change of data [1]. Further the increasing rigidity of the Capitalist system which makes automatic adjustment increasingly difficult and the problem of a planned economy are discussed briefly.

II. The second part of the book is devoted to a critical survey of the methods of analysis of statistical time series. It starts with a discussion of the methods of trend elimination, the methods of least squares and of moments, the method of moving averages and the elimination of secular movements by reference to another time series being discussed at length. Much space is also given to a critical analysis of the methods of determining seasonal fluctuations. The method of monthly means of deviations from trend, the method of link relatives, the method of moving averages and the principal methods for measuring changes in seasonal variation are discussed. Another chapter discusses the determining of cyclical fluctuations with special reference to the use of trigonometric series and of periodogram analysis. In discussing the various methods of decomposition of time series, principal attention is given to the economic interpretation and significance of such decomposition. The result arrived at is that such decomposition, while certainly useful for the study of particular problems, lacks a conscious connection with the concepts developed by economic theory. Most of the methods of decomposition could be used for the analysis of a series of meteorological data as well as for the analysis of an economic time series. The weakest point, however, is that all those methods refer to the study of a single time series, while the essential problems of economic fluctuations are those concerning the mutual relationship between different phenomena.

III. In view of this critique of the traditional methods of analyzing statistically economic fluctuations the author proposes a method of analysis centering in the mutual interrelation of different time series. The third part of the book contains the des-

[1] The author would like to point to that in the meantime he has changed fundamentally his view on this subject. The manuscript of the book was written in 1930.

cription of a method for the statistical measurement of deviations of the actual economic system from equilibrium [1]. Such measure can be based on a study of price dispersion. In a stationary economic system being in equilibrium, the dispersion of price changes is necessarily zero, for the ratio of prices of different commodities is determined by the equations of economic equilibrium and cannot change as long as the economic system remains in equilibrium. The existence of a dispersion of price changes, therefore, indicates a deviation of the economic system from stationary conditions. But not every price dispersion must signify a disruption of economic equilibrium. It may also correspond to a continuous adaptation of economic equilibrium to a slow change of data ("moving equilibrium"). In order to discriminate whether a given dispersion of price changes is due to a disturbance of economic equilibrium or only to a continuous translocation (shift) of equilibrium (i. e. to a "moving equilibrium") the author proposes to compare the dispersion of actual price changes (expressed by link relatives) of different commodities with the dispersion of their respective trend-values, the latter being regarded as corresponding roughly to a "moving equilibrium". The quotient of both dispersions yields a coefficient measuring the deviation of the actual economic system from equilibrium.

Dr Tadeusz Brzeski, Prof. in the University of Warsaw, *Polityka pieniężna, Warszawa 1932, nakładem F. Hoesicka (Monetary Policy) Warsaw, F. Hoesick, 275 pages.*

An abstract of this book will appear in the next issue of the *Studja Ekonomiczne.*

Dr Marek Breit, *Stopa procentowa w Polsce. Kraków 1933. Nakładem Polskiej Akademji Umiejętności. (The rate of*

---

[1] The third part of the book has been enlarged and published in German: Die Preisdispersion als Mittel zur statistischen Messung wirtschaftlicher Gleichgewichtsstörungen, Veröffentlichungen der Frankfurter Gesellschaft für Konjunkturforschung, herausg. von Dr. Eugen Altschul, Neue Folge Heft 4, Leipzig 1932. Also an appendix on the relation of particular to general equilibria which is added to the book, has been published in German in the Zeitschrift für Nationalökonomie, Bd. IV, Heft. 1.

interest in Poland. The Polish Academy of Letters and Sciences, 235 pages).

The author begins with the description of the differences between an inflationary credit, and a credit based on "real" savings. The main point of the analysis consists in emphasizing special features of the process of formation of the rate of interest, in the case of inflationary credit, or in the case when inflationary credit does not come into play. The author is less interested in pointing out the differences between an inflationary and a non-inflationary supply of credits.

The conception of the author is based on the Wicksellian hypothesis of the "natural" rate of interest. Applying immanent criticism, the author modifies this hypothesis, as to start with the conception of moneyless economy does not seem to the author to be the proper method. The theory of the natural rate of interest should be based on a notion of exchange-productivity, rather, than on the notion of natural productivity. The exchange-productivity should be expressed in money-values, the main point being only that the rate of interest has been formed in neutral monetary and credit conditions. The author points out that only in the conditions of complete free competition on the side of the credit-supply, this monetary rate of interest could be realised.

On the contrary, it is not possible to create a new purchasing power in free competition, which would not be based on earlier savings. The author tries to prove that a monopolistic cooperation among institutions which possess the power of issuing inflationary credits (such as bank notes, and deposits) is the necessary condition for creating new credits.

The banks are able to lower the rate of interest below the rate of the equilibrium which corresponds to the existing savings only if they proceed in monopolistic cooperation. If they work independently, they cannot go beyond the market savings.

The possibilities of the inflationary expansion depend on the degree of the monopolisation of banks.

These possibilities would be unlimited if one monopolistic organisation could embrace all the credit-creating centres of the world.

If we assume that a rate of interest, lower than the natural one, must have the character of a monopolistic price, we

can state, with the aid of the general theory of monopoly the limits within which it must remain in the periods of credit-inflation. The author explains the functioning of the money-market on the base of the theory of credit-monopoly. By this he means the mutual relations between the rate of interest of the bank of issue and the rates of interest of other banks.

In this way the author gets precise formulations of the conditions which decide about the possibilities of regulation of the rate of interest by the bank of issue. In some conditions the influence of the bank of issue may be decisive, it can not counterbalance in other cases the free tendencies of the market.

The author takes it for granted that the bank of issue does not tend to a *maximum* of profits, but that it tends to the realisation of a definite plan of economic policy. The author is especially interested in the case when this plan consists in maintaining a stable relation between the economic equilibrium of the country, and the international equilibrium, this aim corresponding to every monetary system based on gold. — The second part of the book deals with the problem of the rate of interest in Poland. The author explains historically the institutional basis of special features of the functioning of the Polish credit market. Two facts are decisive here:

1. The construction of the rates of interest, which is characterized by the fact, that the rate of interest of the bank of issue is the lowest. The rate of interest of private banks is the highest, and that of the state banks lies between them, all three being controlled and regulated by the state. The rate of interest of the private credits, which are supplied without the interference of the banks, is the only rate of interest not controlled. This rate is much higher than any of the bank-rates.

In the beginning of the revival of the busines cycle in 1926 the levels of the mentioned rates of interest, were as follows: Bank Polski (the Bank of Poland) 9·5%, state banks: about 12%, private banks: 16%, non-banking credit: 25%. The "credit material" was more or less of the same quality, for each of those categories.

2. The system of rationing credit results from this dispersion of the rates of interest. Rationing does not exist only in the private non-banking credit-market.

The author explains this organization of credit by the special conditions of the Polish economy in the period after the post-war inflation. In 1924, at the moment of the stabilisation of the currency, all the savings in the banks amounted to 8 millions 965 thousands of gold francs, the corresponding figure for 1913, being about 5 milliards francs.

The rate of interest of the private banks was in the first six months of 1924 about 50% a year. To wait for a spontaneous regeneration of the credit market, would create, in those conditions, an exceptionally strong crisis of the national economy.

To avoid this crisis the State interfered, replacing the private credit market by the credit of the bank of issue and creating a system of institutions of public credit, which have at their disposal means supplied from the State budget. The purpose of these measures was to supply credit at a lower rate than the rate which was forming itself in the market. The regulation by law of the private interest rate was added as a supplement to these measures.

The author accepts the above institutional phenomena as economic data and theoretically analyzes the peculiar mechanism of a market based on rationing. The supposition that a rationed economy is a field of pure empiricism, where there is no regularity, would be erroneous. Such a regularity exists, it is only more complicated than the regularity of a "normal" market. The author analyzes the functions of the interest-rate within the rationing system. These functions are very limited because the lower limit of the credit supply is determined here quite independently of the rate, by a direct act of the granter of the credit who defines the size of the rations. The height of the interest rate can have an influence only on the degree of the utilisation of the rations. The degree of this influence depends on two additional factors viz. on the rationality of the distribution of the credit between the different parties, measured by the rentability of their productive combinations, as well as on the difference between the fore-rationed credit rate, and the rate which would be established, if a credit supply equal to the ration would be offered in free competition. The importance of the rate as a factor limiting supply remains in direct proportion to the rationality of the individual distribution of credits, and in reverse

proportion to the height of the margin, which exists between the rate for rationed credit and the ideal free competition rate of the economy. After having become acquainted with some special peculiarities of the rationing system of private banks, which are caused by the fact that those banks, unlike the Central Bank, make for a maximalisation of their profits, and view the distribution of credits only from this angle, the author determines the connections between the formation of the rate in the free market outside the banks, and the processes taking place within the bank apparatus. The principle that an increase, or decrease of the rate of the free market must correspond to a growth or shrinking of bank credit, is not in force in this system of credits. The author proves the thesis that a decrease of the latter rate (assuming the stability of the general credit demand and outside of that unchanged conditions of demand and supply and on the market itself) is possible when the effective supply of bank credits changes in one direction or another, as well as in the case when it remains unchanged, if only the determined rationality of the system of individual distribution of credits takes place.

The author examines the influence of the organisation of credits on the general tendencies of the development of economic life in Poland. He emphasizes that in the existing conditions the Central Bank cannot fulfil its rôle as a reserve of the credit market. Its means, as the cheapest in the whole market, are in the first place in demand from all borrowers, and it is only after exhaustion of its contingents that enterprisers reach for other sources. Consequently the rôle of a reserve source must be taken over by the private market, where the rate is not only the highest, but where also any one, at any price can at any time receive credit, while in centres using rations, the readiness of paying even the highest rate does not in itself decide on the credit being granted.

The great difference between the rates of various sources, and above all, between the sources which use rations, on the one hand, and the rate of the free market on the other, leads to a structural disintegration of the economic system. This results from the rôle played by the interest rate as a factor which regulates the direction and structure of the economic dispositions, and which, at the same time, determines the lower limit of their ren-

tability. Due to this, two parallel, but different economic formations, were bound to arise in Poland. One of them, based on cheap rationed credits is characterised by relatively long roundabout ways of production and by a low marginal scale of the rentability of enterprises. The second formation, connected with credits derived from sources outside of banks, of an exceedingly high rate, presents, with a high marginal rentability, a shortened period of production, as well as other features characteristic of non-capitalistic production. The author demonstrates the dangers connected with such a structure of economic life and explains them by the existence of special phenomena of the Polish cycle of economic conditions. Among others, the author points out the phenomenon highly characteristic for Polish conditions, that great enterprises show, in face of the depression, much less resistance than smaller businesses of a weaker capital structure.

Michał Kalecki, *Próba teorji konjunktury, Instytut Badania Konjunktury, Warszawa 1933. (An Essay on Business-cycles Theory, 56 pages).*

An abstract of this study has been published in the "Econometrica" Vol. II, N. 2. and in the "Revue d'économie politique" 1934.

Dr Izak Bezner, *Współzależność między obiegiem pieniężnym a poziomem cen w Polsce (1925—1930). Kraków 1933. Nakładem Polskiej Akademji Umiejętności, (Correlation between Money Circulation and Price Level in Poland (1925—1930). The Polish Academy of Sciences and Letters, 39 pages).*

The purpose of the study is to check statistically the quantitative theory by means of an observation of the monetary phenomena in Poland in the years 1924—1930. The starting point is Irving Fisher's equation of exchange, but considering the difficulties of a statistical measuring of the velocity of money circulation, the author accepts in the first stage of his investigation this quantity as constant. Corresponding to the theoretical functional dependence is the correlation which can be established between the statistical series representing the price level on the one hand, and the quantity of money currency and the volume of credits on the other:

The relation between money circulation and price level is examined by the author by means of the correlation method. Comparing the indicator of the price level with the quantity of cash circulation the author arrives at a very high coefficient of correlation. Examining subsequently the coefficient of correlation between money circulation and a price level which has been moved in time for a certain period, the author finds that the greatest correlation exists between the price level in a certain month and the money circulation of the preceding month. The coefficient of correlation in here 0·85.

Because the coefficient of correlation between the money circulation and the price level at a different time lag is always smaller, (the coefficient of correlation between the quantity of money circulation and its simultaneous price level being 0·72, the price level two months later gives $r = 0{\cdot}65$ three months later $r = 0{\cdot}54$) the author draws the conclusion that one month constitutes in our social economy a period of the adjustment of prices to the changes in the quantity of money.

The author obtains a still higher coefficient of correlation $r = 0{\cdot}86$ drawing also credit circulation within the scope of his investigation. Here also the period of adjustment is one month.

Eliminating from the data relating to money circulation the influence of changes in the supply of goods, by dividing these figures by the respective indices of industrial production, the author arrives at the correlation $r = 0{\cdot}99$ with a lag of one month period as in the previous case.

Finally the author calculates on the basis of Fisher's equation the hypothetical rate of money and credit circulation. Assuming that both these quantities are equal, the author accepts as the index of the volume of trade, the index of production and the index of railway transportations, and states that both these methods give very similar results.

Dr Stanisław Wyrobisz, *Rentowność banków, Kraków 1933. Nakładem Polskiej Akademji Umiejętności, (The Rentability of Banks. The Polish Academy of Sciences and Letters, 38 pages).*

Credit consists in the exchange of the present purchasing power for a future one. An ideal credit economy would exist in

the case, when entrepreneurs would exclusively use borrowed purchasing power. To this ideal, economy in some cases approaches, and in others moves away from it. The distance which separates an economy from this ideal, determines at the same time the degree of the development of the forms of an economy.

The task of banks is mediation in the exchange of purchasing power. Banks get between the borrower and the lender, tending to remove from the market direct credit transactions between the capitalist and the entrepreneur. They are enabled to do so by the fact that, on the one hand, they can offer a higher interest foi deposits than can be obtained in the free market, while on the other, they can accept a lower interest of the credits granted.

These advantages of using banks by capitalists and entrepreneurs are explained by an analysis of the formation of the rate of interest actually taken. In economic theory we deal chiefly with the primary rate of interest, while, as is generally known, in practice we have a whole series of rates of interest simultaneously taken from various credit operations. The formation of the rate of interest which is actually being taken, is influenced by a number of causes which may be grouped under five heads: the primary rate of interest, changes in the value of money, confidence to the debtor, the term of the credit, and various accessory services of the parties, connected with the credit transaction.

The primary rate of interest influences the rate taken from the active operations of the bank in the same way as the rate payed for the passive ones. The influence of the three remaining factors, which form the rate of interest, on the rate from active and passive operations, is different. Especially banks, as institutions enjoying general confidence, are not obliged to pay premiums for the risk which should be payed to other debtors. On account of that they can grant credits for average longer periods, than the periods of the withdrawal of deposits. As for securing the liquidity of banks, it is not necessary to keep strictly the same periods for which deposits have been deposited to the bank. Finally banks, owing to their organization in the field of taking charge of capital financial payments and money, render services to their clients, and because of these services the clients are ready to place deposits with the banks at a smaller interest rate.

Owing to these factors, banks can pay for the deposits

The relation between money circulation and price level is examined by the author by means of the correlation method. Comparing the indicator of the price level with the quantity of cash circulation the author arrives at a very high coefficient of correlation. Examining subsequently the coefficient of correlation between money circulation and a price level which has been moved in time for a certain period, the author finds that the greatest correlation exists between the price level in a certain month and the money circulation of the preceding month. The coefficient of correlation in here 0·85.

Because the coefficient of correlation between the money circulation and the price level at a different time lag is always smaller, (the coefficient of correlation between the quantity of money circulation and its simultaneous price level being 0·72, the price level two months later gives $r = 0{\cdot}65$ three months later $r = 0{\cdot}54$) the author draws the conclusion that one month constitutes in our social economy a period of the adjustment of prices to the changes in the quantity of money.

The author obtains a still higher coefficient of correlation $r = 0{\cdot}86$ drawing also credit circulation within the scope of his investigation. Here also the period of adjustment is one month.

Eliminating from the data relating to money circulation the influence of changes in the supply of goods, by dividing these figures by the respective indices of industrial production, the author arrives at the correlation $r = 0{\cdot}99$ with a lag of one month period as in the previous case.

Finally the author calculates on the basis of Fisher's equation the hypothetical rate of money and credit circulation. Assuming that both these quantities are equal, the author accepts as the index of the volume of trade, the index of production and the index of railway transportations, and states that both these methods give very similar results.

Dr Stanisław Wyrobisz, *Rentowność banków, Kraków 1933. Nakładem Polskiej Akademji Umiejętności, (The Rentability of Banks. The Polish Academy of Sciences and Letters, 38 pages).*

Credit consists in the exchange of the present purchasing power for a future one. An ideal credit economy would exist in

the case, when entrepreneurs would exclusively use borrowed purchasing power. To this ideal, economy in some cases approaches, and in others moves away from it. The distance which separates an economy from this ideal, determines at the same time the degree of the development of the forms of an economy.

The task of banks is mediation in the exchange of purchasing power. Banks get between the borrower and the lender, tending to remove from the market direct credit transactions between the capitalist and the entrepreneur. They are enabled to do so by the fact that, on the one hand, they can offer a higher interest for deposits than can be obtained in the free market, while on the other, they can accept a lower interest of the credits granted.

These advantages of using banks by capitalists and entrepreneurs are explained by an analysis of the formation of the rate of interest actually taken. In economic theory we deal chiefly with the primary rate of interest, while, as is generally known, in practice we have a whole series of rates of interest simultaneously taken from various credit operations. The formation of the rate of interest which is actually being taken, is influenced by a number of causes which may be grouped under five heads: the primary rate of interest, changes in the value of money, confidence to the debtor, the term of the credit, and various accessory services of the parties, connected with the credit transaction.

The primary rate of interest influences the rate taken from the active operations of the bank in the same way as the rate payed for the passive ones. The influence of the three remaining factors, which form the rate of interest, on the rate from active and passive operations, is different. Especially banks, as institutions enjoying general confidence, are not obliged to pay premiums for the risk which should be payed to other debtors. On account of that they can grant credits for average longer periods, than the periods of the withdrawal of deposits. As for securing the liquidity of banks, it is not necessary to keep strictly the same periods for which deposits have been deposited to the bank. Finally banks, owing to their organization in the field of taking charge of capital financial payments and money, render services to their clients, and because of these services the clients are ready to place deposits with the banks at a smaller interest rate.

Owing to these factors, banks can pay for the deposits

a lower rate than they receive for the credits granted, and create a difference of the interest rate between the rate derived from active and passive operations. This difference must be sufficiently great to enable banks to cover their current expenses and the interest of the capital, indispensable as cash reserve, and as such not yielding interest. This difference, can however, not be greater than the premium for the risk, received by the bank, plus the value of the accessory servicesr endered to the customers, as well as the profit, derived from the possibility of the bank granting credit for longer periods, than those for which the deposits were lent to it.

Free competition forces banks to make the difference of the two interest rates as narrow as possible. The narrowing of the difference of the interest rates has a good effect on the growth of the accumulation of capital, as well as on the rentability of production. In other words, it forces banks to such an activity which is advantageous for the economy as a whole.

As far as banks are concerned which do not tend to maximize their profits (as e. g. State or Cooperative Banks) they do not have in the formation of rentability the criterion of the efficiency of their activity, and must replace this criterion by analytical investigation, whether the difference between their active and their passive rate is really as small as possible, especially by a thorough analysis of the business expenses.

Dr Stefan Schmidt i Stefan Mandecki, *Produkcja trzody w świetle badań konjunkturalnych, Kraków 1933. Nakładem Towarzystwa Ekonomicznego, (Production of hogs in the light of business-cycles investigations, 69 pages).*

Investigations in hog-cycle showed in Poland similar results to those in other countries. Thus, a full hog-cycle extends over the period of 3—4 years.

Diagram I shows the number of hogs delivered to the markets in comparisons with prices figured on in złotys per kilo. Seasonal fluctuations have been removed. The variation in the number of hogs is not equivalent to the variation of supply. The number of hogs grown on farms, fluctuates about 6—8 months ahead of the fluctuations in market-supply.

The influence of the hog-cycle on the grain-market is the

most characteristic feature of Polish economic conditions. With regard to the fluctuating number of hogs, different quantities of grain are being used for feeding animals. In a densely populated

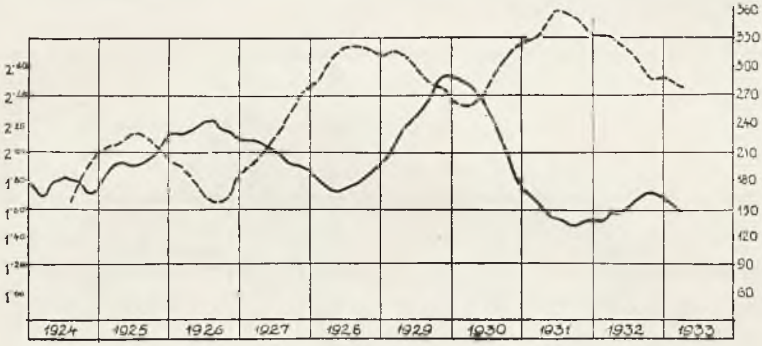


Fig. I.

The continuous line represents deflated prices of hogs in złotys.
The dotted line represents the market supply of hogs (in thousands).

agricultural country such as Poland, the production of hogs competes to a considerable degree for the same products which form the basis of the consumption of the population. This acounts for the fact that hog-supply affects the prices of grain in Poland.

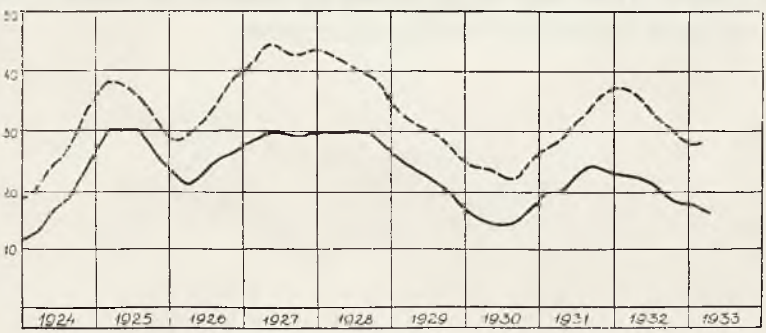


Fig. II.

The dotted line represents deflated prices of rye.
The continuous line represents deflated prices of rye-bran.

In this respect regular ups and downs in the prices of barley seem to be very striking. These ups and downs may be also traced in the fluctuations of rye and bran prices, both of them being over large areas of Poland even more important feeding stuff than barley.

Diagram II shows prices of rye and bran figured out in złotys per hundredweight after seasonal fluctuations have been removed. Corn practically has no importance in Poland as a hog feeding stuff.

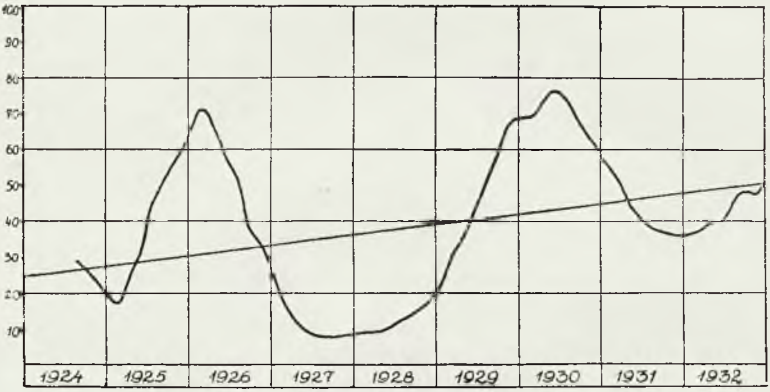


Fig. III.

The absorption of grain as a feeding stuff, by the fluctuating number of hogs, does moreover influence the quantities of exportable grain. This may be illustrated by diagram III which shows the physical volume of Polish grain exports.

Wydawnictwa treści ekonomicznej.

zł

Daszyńska-Golińska Z. Ujście Solne . . . . 2·—
Hełczyński B. Ubezpieczenie na cudzy rachunek . . . . 5·—
Heydel A. Podstawowe zagadnienia metodologiczne ekonomji . . 1·—
Kirkor-Kiedroniowa Z. Włościanie i ich sprawa w dobie organizacyjnej i konstytucyjnej Królestwa Polskiego . . . . . . 2·—
Krzyżanowski A. Zakładka na sprzężaj w Pabjanicach . . . . 0·30
Krzyżanowski W. Lokalizacja przemysłu . . . . 1·—
Polskie instruktarze ekonomiczne z XVII i XVIII wieku, wyd. S. Pawlik. T. I . . . . 6·—
— Tom II . . . . 4·—
Przewroty walutowe i gospodarcze po wielkiej wojnie, z przedmową A. Krzyżanowskiego. L. Oberlender, K. Stein, S. Ritterman, B. Friediger, A. Zauberman, O. Lange . . . . 4·—
Ptaśnik J. Miasta i mieszczaństwo w dawnej Polsce . . . . . . 15·—
Regestra thelonei aquatici Wladislaviensis saeculi XVI, wyd. St. Kutrzeba i Fr. Duda . . . . 10·—
Rutkowski M. Klucz Brzozowski . . . . 1·—
Rybarski R. Gospodarstwo Księstwa Oświęcimskiego w XVI w. . 3·—
— Nauka o podmiocie gospodarstwa społecznego . . . . 3·—
— Wartość wymienna . . . . 1·—
Seiden B. O. O procesie i czynnikach kształtowania się cen . . . 0·90
Zweig F. System ekonomji i skarbowości J. Dunajewskiego . . . 1·—

Prace Komitetu Wydawnictw Ekonomicznych.

Nr 1. — Kostanecki J. Polityka dyskontowa banku angielskiego 1914—1930, 1930 . . . . 2·—
Nr 2. — Koreniec J. Krytyczne rozważania na temat metody współczesnych badań konjunktury, 1931 . . . . 2·—
Nr 3. — Friediger B. Bankowość prywatna w Polsce w dobie przesilenia, 1931 . . . . 2·—
Nr 4. — Krzyżanowski A. Polityka i gospodarstwo, 1931 . . . 10·—
Nr 5. — Libicki J. Teoretyczne podstawy polityki banków centralnych, 1931 . . . . 3·—
Nr 6. — Grodyński T. Zasady gospodarstwa budżetowego w Polsce na tle porównawczem, 1932 . . . . 10·—
Nr 7. — Breit M. Stopa procentowa w Polsce, 1933 . . . . . . 3·—
Nr 8. — Bezner I. Współzależność między obiegiem pieniężnym a poziomem cen w Polsce (1925—1930), 1933 . . . . 2·—
Nr 9. — Wyrobisz S. Rentowność banków, 1933 . . . . 2·—
Nr 10. — Ugniewski E. Handel terminowy dewizami, 1933 . . . 3·—
Nr 11. — Siemieński Z. Papier wartościowy o stałem oprocentowaniu, 1935 . . . . 6·—
Nr. 12. — Bezner I. Dyspersja cen w Polsce (1927—1932), 1935. . 1·50